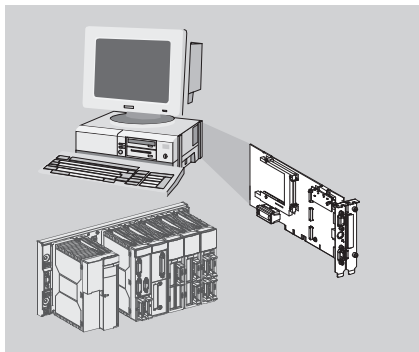


Autómatas Modicon Atrium TSX PCI 57 TSX DEY /DSY /DMY

Procesadores
Entradas/salidas TON

Guía de referencias rápidas

Edición Octubre 2009



35005835 03

Schneider
Electric

Recomendaciones generales de seguridad para el usuario	3
---	----------

Presentación de los procesadores TSX PCI 57	5
--	----------

Presentación	5
Descripción física	6
Resumen del catálogo	7
Instalación del procesador Atrium en el PC	8
Medidas del TSX PCI 57	10
Funciones auxiliares	11
Diagnóstico mediante los indicadores luminosos	16
Definición y contabilización de los canales de función específica	17
Características generales	18
Diferentes elementos constitutivos básicos	20
Elementos opcionales	21

Instalación/montaje del procesador TSX PCI 57	22
--	-----------

Precauciones a la hora de realizar la instalación	22
Operaciones preliminares antes de la instalación en el PC	22
Instalación de la tarjeta del procesador en el PC	24
Precauciones para la sustitución de un procesador	24
Comportamiento del procesador Atrium después de una acción en el PC	25
Integración del procesador Atrium en el interior de un tramo de bus X	26
Instalación del controlador PCIway	28
Instalación de la tarjeta de alimentación 24 V	29

Presentación general de los módulos de entradas/salidas TON	32
--	-----------

Presentación	32
Descripción física	32
Resumen del catálogo	33
Instalación/Montaje	34
Funciones	34
Medios de conexión y normas de cableado	38
Características de los módulos de entradas con bloque de terminales	40
Características de los módulos de entradas con conectores	41
Características de los módulos de salidas con bloque de terminales	42
Características de los módulos de salidas con conectores	44
Características de los módulos mixtos de entradas/salidas con conectores	45

Mantenimiento/Diagnóstico	46
Condiciones de funcionamiento	47
Conexiones de los módulos de entradas/salidas TON	48
Módulos de entradas TON	48
Módulos de salidas TON	52
Módulo mixto de entradas/salidas TON	58

1 Información general

La presente documentación va dirigida a personas con cualificación técnica para la instalación, la utilización y el mantenimiento de los productos que aquí se describen. Si desea dar un uso «avanzado» a dichos productos, diríjase a la agencia más cercana para obtener más información.

El contenido de la documentación no es contractual y no podrá, en ningún caso, ampliar o restringir las cláusulas de garantía contractuales.

2 Cualificación del personal

Sólo el **personal cualificado** está autorizado a instalar, utilizar o mantener los productos. La intervención de una persona no cualificada o el incumplimiento de las recomendaciones de seguridad que se incluyen en el presente documento o que se adjuntan con los equipos puede poner en peligro la seguridad del personal o la seguridad del hardware.

3 Advertencias

Las advertencias sirven para prevenir riesgos concretos que pueda sufrir el personal o el hardware. Se indican en la documentación y en los productos mediante una llamada de atención:

Aviso

Significa que la no aplicación de la recomendación o el incumplimiento de la advertencia provoca o puede provocar lesiones físicas graves, que pueden ocasionar la muerte o importantes desperfectos en el hardware.

Importante o

Indica una recomendación concreta cuyo incumplimiento puede provocar lesiones físicas leves o daños en el hardware.

Observación

Destaca una información importante sobre el producto, su manipulación o su documentación complementaria.

4 Conformidad de uso

Los productos que se describen en la siguiente documentación **cumplen las Directivas Europeas** (*) a las que están sometidos (acreditación CE). Sin embargo, sólo se podrán utilizar de manera correcta en aquellas aplicaciones para las que estén indicados en las distintas documentaciones y con otros productos autorizados.

(*) Directivas DCEM y DBT relativas a la Compatibilidad Electromagnética y a la Baja tensión.

5 Instalación y puesta en marcha de los equipos

Durante la instalación y puesta en marcha de los equipos, es importante que se respeten las normas siguientes. Además, si la instalación contiene conexiones numéricas, será necesario aplicar las normas elementales de cableado que se especifican en el manual «Compatibilidad electromagnética de las redes y del bus de campo industriales» con **referencia TSX DG KBLS**.

- Se deben respetar al pie de la letra las recomendaciones de seguridad que se incluyen en la documentación o en los equipos que se van a instalar.
- El tipo de equipo determina la manera en que se tiene que instalar:
 - un equipo empotrable (por ejemplo, una consola de funcionamiento) tendrá que acoplarse;
 - un equipo incorporable (por ejemplo, un autómatas programable) tendrá que colocarse en un armario o en una caja;
 - un equipo «de sobremesa» o portátil (por ejemplo, un terminal de programación o una agenda) permanecerá con su caja cerrada.

- Si el equipo está conectado de forma fija, será necesario incluir en su instalación eléctrica un dispositivo de seccionamiento de la alimentación y un elemento que proteja de posibles cortocircuitos en caso de que se produzca una sobretensión o un fallo de aislamiento. Si no es el caso, la toma de corriente se conectará a tierra y podrá accederse a ella fácilmente.

El equipo debe estar conectado a la masa de protección.

- Si el equipo está alimentado con 24 ó 48 V de corriente continua, será necesario proteger los circuitos de baja tensión. Sólo se utilizarán alimentaciones que cumplan las normas vigentes.
- Se debe comprobar que las tensiones de alimentación permanecen dentro de los márgenes de tolerancia definidos en las características técnicas de los equipos.
- Se deberán seguir todas las disposiciones necesarias para que la conexión a la red eléctrica (inmediata, en caliente o en frío) no suponga riesgos para el personal o para la instalación.
- Los dispositivos de parada de emergencia tendrán que ser eficaces en todas las modalidades de funcionamiento del equipo, incluso en situaciones fuera de lo normal (por ejemplo, el corte de un conductor). El restablecimiento de estos dispositivos no deberá provocar reinicios incontrolados o indefinidos.
- Los cables que transportan señales tendrán que estar colocados de manera que las funciones de los sistemas automáticos no se vean afectadas por influencias capacitivas, inductivas, electromagnéticas...
- Los equipos de sistemas automáticos y sus dispositivos de comando se tendrán que instalar de manera que estén protegidos contra maniobras inesperadas.
- Para evitar que una falta de señales provoque estados indefinidos en el equipo de sistema automático, se tendrán que tomar las medidas de seguridad adecuadas para las entradas y las salidas.

6 Funcionamiento de los equipos

La seguridad en el funcionamiento de un dispositivo representa su capacidad para evitar la aparición de fallos y minimizar sus efectos una vez que se hayan producido.

Un fallo interno en un sistema de comando se denominará de tipo:

- Pasivo, si se manifiesta por medio de un circuito de salida abierto (los accionadores no reciben ninguna orden).
- Activo, si se manifiesta por medio de un circuito de salida cerrado (se envía una orden a los accionadores).

En lo que se refiere a la seguridad, un determinado fallo será peligroso según la naturaleza del comando realizado en funcionamiento normal. Un fallo pasivo es peligroso si el comando normal es una operación de alarma; un fallo activo es peligroso si mantiene o activa un comando no deseado.

El diseñador del sistema deberá tomar ciertas precauciones, **mediante dispositivos externos al autómatá programable**, contra los fallos activos internos de dicho autómatá, señalados o no.

7 Características eléctricas y térmicas

El detalle de las características eléctricas y térmicas de los equipos aparece en la documentación técnica asociada (manuales de instalación, guías de referencia).

8 Mantenimiento

Indicaciones para llevar a cabo la reparación

- Las reparaciones de un equipo de sistema automático sólo podrá llevarlas a cabo personal cualificado (técnico S.A.V o técnico autorizado por Schneider Automation SA).
- ~~Para la sustitución de piezas o componentes, sólo se utilizarán piezas originales.~~
- 4 Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en un equipo, es necesario interrumpir

Presentación

Integrados en un PC host que funciona con Windows 2000 / XP y que dispone de un bus PCI de 32 bits. Los procesadores Atrium gestionan, a partir de aplicaciones de software de programación, el conjunto de una estación automática constituida por bastidores, por módulos de entradas/salidas TON, por módulos de entradas/salidas analógicas y por módulos de función específica que pueden repartirse en uno o varios bastidores conectados al bus X.

El procesador Atrium se comunica con el PC en el que se ha instalado mediante el bus PCI.

Para esto, debe instalarse un controlador de comunicación (PCIway 2000/XP).

Cada procesador incluye:

- una memoria RAM interna guardada que puede recibir el programa de aplicación y que se puede incrementar con una tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA (RAM o FLASH EPROM),
- un reloj-calendario,
- un puerto de terminal (TER) que permite conectar un equipo (terminal de programación, terminal de diálogo de operador...),
- un emplazamiento para una tarjeta de comunicación PCMCIA de tipo 3 (Modbus Plus, Fipway, Uni-Telway, conexiones serie),
- una conexión de bus X que permite la conexión a los bastidores extensibles de la estación.

Características del PC host

Para recibir un procesador Atrium, el PC host debe:

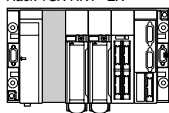
- funcionar en Windows 2000 o Windows XP,
 - disponer de un bus PCI de 32 bits y 33 MHz (1),
 - contar con dos o tres (2) emplazamientos disponibles en el bus PCI (consecutivos y a intervalos de 20,32 mm + 7 mm) con espacio suficiente en altura y longitud.
- El corte de la tarjeta del procesador respeta siempre el corte de una tarjeta PC PCI de 32 bits,

- cumplir con las normas PCI (señales, alimentación...).

Notas:

- El término PC host abarca hardware de tipo PC industrial del grupo Schneider o cualquier otro PC del comercio que tenga las mismas características definidas arriba.
- (1) la frecuencia de funcionamiento del bus PCI debe ser superior a 25 MHz
- (2) 3 emplazamientos en caso de que se añada la alimentación opcional de 24 V.

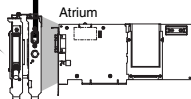
Rack TSX RKY**EX



Bus X



PC

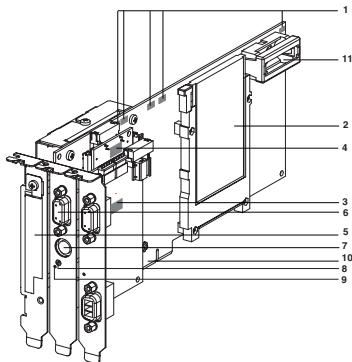


Atrium

Descripción física

- 1 Indicadores luminosos de señalización RUN, TER , BAT, I/O.
- 2 Emplazamiento para una tarjeta de memoria con formato PCMCIA de tipo 1 ó 2.
- 3 Microinterruptores para la codificación de la dirección del bastidor en el bus X.
- 4 Microinterruptores para la codificación de la posición del módulo en el bastidor.
- 5 Emplazamiento para una tarjeta de comunicación con formato PCMCIA de tipo 3 o una tarjeta para los datos de tipo SRAM.
- 6 Conector hembra SUB-D de nueve puntos que permite trasladar el bus X hacia un bastidor extensible.
- 7 Puerto de terminal (Conector **TER** [mini-DIN de ocho puntos]): permite conectar un terminal de tipo FTX o PC compatible o conectar el autómata al bus Uni-Telway a través de la caja de aislamiento TSX P ACC 01. Este conector permite alimentar con 5 V el periférico que está conectado a él (dentro del límite de la corriente disponible proporcionada por la alimentación del PC).
- 8 Botón RESET que se activa con un instrumento de punta fina que provoca un arranque en frío del autómata cuando se acciona.
 - **Procesador en funcionamiento normal:** arranque en frío en STOP o en RUN, dependiendo del procedimiento establecido en la configuración.
 - **Fallo en el procesador:** arranque forzado en STOP.

La activación del botón RESET se debe realizar mediante un objeto aislante.
- 9 Indicador luminoso de señalización ERR.
- 10 Conector PCI de 32 bits que permite la conexión con el PC host.
- 11 Emplazamiento que recibe la pila que asegura el almacenamiento de la memoria RAM interna del procesador.



Nota: el puerto de terminal TER ofrece, de forma predeterminada, la modalidad de comunicación Uni-Telway maestro y, por configuración, la modalidad Uni-Telway esclavo o la modalidad caracteres ASCII.

Resumen del catálogo

Referencias	TSX PCI 57 204	TSX PCI 57 354
Número de bastidores		
TSX RKY 12 EX	8	8
TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	16	16
Número de emplazamientos de módulos		
TSX RKY 12 EX	87	87
TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	111	111
Número de canales		
E/S TON (1)	1024	1024
E/S analógicas	80	128
Funciones específicas (2)	24	32
Número de conexiones		
Red (Fipway, Ethway/TCP/IP, Modbus Plus)	2	3
Fipio maestro n.º de equipos	-	127
Bus de campo (InterBus-S, Profibus)	1	3
Captador/accionador ASi	4	8
Tamaño de la memoria		
Interna	160 Kb	224Kb
Ampliación	768 Kb	1792Kb

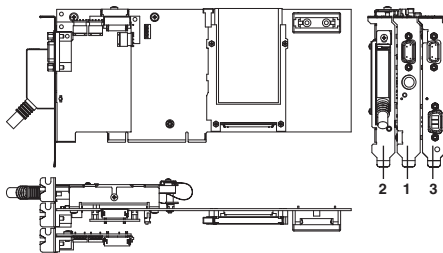
(1) Las entradas/salidas del bus de de campo de terceros. Las del bus de campo AS-i se contabilizan aparte.

(2) Canales de conteo, control de ejes, comando paso a paso, comunicación.

Instalación del procesador Atrium en el PC**Procesadores Atrium TSX PCI 57**

El procesador TSX PCI 57 ocupa mecánicamente dos o tres emplazamientos (con alimentación de 24 V) consecutivos **1, 2 y 3** en el bus PCI, pero sólo se utiliza eléctricamente uno, el **1**.

Los emplazamientos **2 y 3** se utilizan para la parte mecánica de la tarjeta PCMCIA de comunicación y para la alimentación opcional de 24 V.



ESPAÑOL

- Instalación lógica sin bus X**

En caso de que el procesador no esté conectado al bus X, se deberá instalar la terminación de línea. TSX TL Y EX/B en la salida del Bus X del procesador.

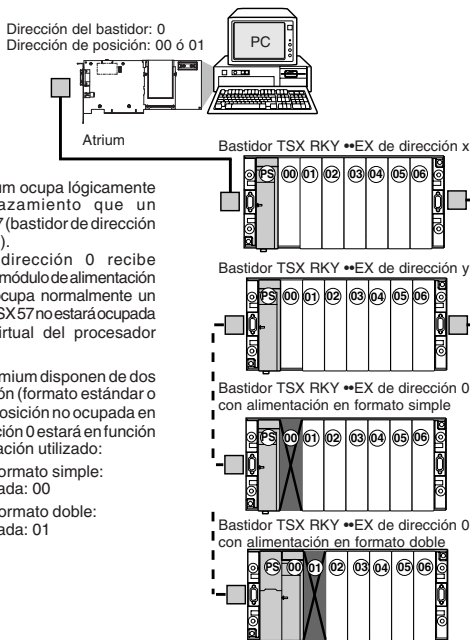
Dirección del bastidor: 0
Dirección de posición: 00 ó 01

TSX TLY EX

Atrium



• Instalación en el bus X



ESPAÑOL

Nota: los bastidores pueden dirigirse en cualquier orden al bus X.



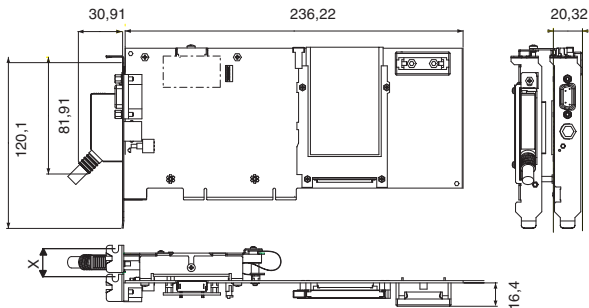
El emplazamiento que corresponde a la dirección del procesador Atrium (físicamente libre en el bastidor) no lo debe utilizar nunca otro módulo.



Para que el procesador Atrium reconozca su dirección en el bus X (00 ó 01), es necesario configurarla mediante los microinterruptores situados en el procesador (consulte el capítulo «Montaje - operaciones preliminares»).

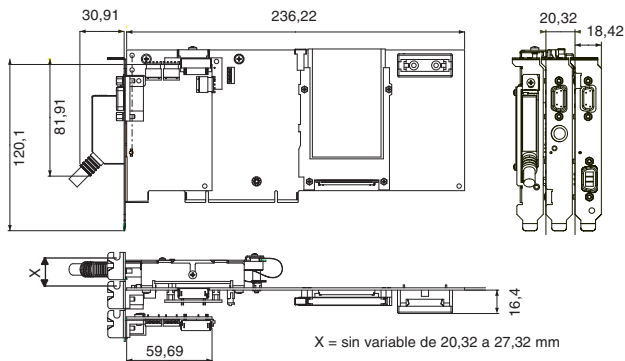
Medidas del TSX PCI 57

• TSX PCI 57 sin alimentación de 24 V



X = sin variable de 20,32 a 27,32 mm

• TSX PCI 57 con alimentación opcional de 24 V



X = sin variable de 20,32 a 27,32 mm

Nota: un procesador TSX PCI 57 utiliza dos o tres emplazamientos (con la alimentación opcional de 24V) en el bus PCI del PC. Los emplazamientos deben ser consecutivos y estar a una distancia de 20,32 mm + 7 mm.

Funciones auxiliares

• Puerto de terminal

Cada procesador dispone de un puerto de terminal (conexión RS 485 no aislada) constituido por un conector mini-DIN de ocho puntos que permite conectar físicamente un equipo al procesador:

- un terminal de tipo FTX o PC compatible,
- una consola de diálogo de operador,
- una impresora...

Del mismo modo, el puerto de terminal permite:

- La conexión del autómatas al bus Uni-Telway mediante la caja de aislamiento TSX P ACC 01.
- La alimentación de 5 V del periférico que está conectado a él.

De forma predeterminada, los puertos de terminal proponen la modalidad de comunicación Uni-Telway maestro

19.200 baudios y, mediante configuración, el modo Uni-Telway esclavo o de caracteres ASCII.

• Emplazamiento para una tarjeta de comunicación PCMCIA

Este emplazamiento de la parte frontal del procesador puede recibir una tarjeta de comunicación (en formato PCMCIA de tipo 3):

- TSX SCP 111: multiprotocolo RS 232 D,
- TSX SCP 112: multiprotocolo de bucle de corriente de 20 mA,
- TSX SCP 114: multiprotocolo RS 485, compatible con RS 422 aislada,
- TSX MBP 100: Modbus +,
- TSX FPP 10 / 20: Fipway,
- TSX FPP 200: Fipway,
- TSX CPP 110: CANopen.

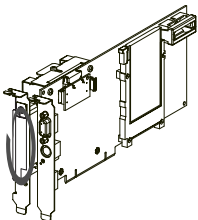
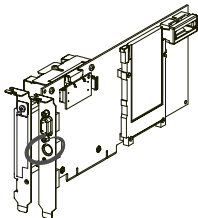
 **La instalación/extracción de una tarjeta de comunicación se efectúa obligatoriamente con el procesador Atrium DESCONECTADO.**

• Memoria RAM interna

Esta memoria recibe la aplicación (datos, programa y constantes) y tiene una capacidad de 160 Kb palabras para TSX PCI 57 204, y de 224 KB de palabras para TSX PCI 57 354

Si el tamaño de la aplicación es superior al de la memoria RAM, es posible ampliar la memoria mediante una tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA. En este caso, el programa y las constantes se almacenan en la tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA y los datos en la memoria RAM.

La memoria RAM interna puede mantenerse mediante una pila opcional (TSX PLP 01), situada en el procesador Atrium, (consulte la duración de almacenamiento de la memoria RAM interna).



• Emplazamiento para una tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA

Los procesadores Atrium están equipados con un emplazamiento que admite una tarjeta de ampliación de memoria en formato PCMCIA de tipo 1 ó 2.

Se proponen tres familias de tarjetas:

- Tarjetas de memoria estándar:

RAM almacenada para las fases de creación y de depuración del programa de aplicación. El almacenamiento se realiza mediante una pila extraíble incluida en la tarjeta.

Flash EPROM cuando el programa de aplicación está en funcionamiento (depuración terminada).

Copia de seguridad de tipo Flash Eprom, empleada para almacenar el proyecto desde la RAM interna del autómatas.

- Tarjetas de ampliación de memoria de tipo aplicación + datos

Estas tarjetas de memoria disponen, además, del área de almacenamiento de la aplicación tradicional (programa + constantes) y de un área de datos que permite guardar/sustituir los datos por programa.

Ejemplos de aplicación:

- almacenamiento automático de datos de la aplicación y consulta a distancia mediante conexión por módem,
- almacenamiento de entradas de fabricación.

Se proponen dos tipos de tarjetas de memoria:

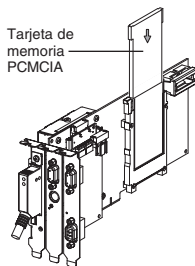
- tarjeta de ampliación de memoria de tipo RAM almacenada: aplicación + datos. La memoria se guarda en una pila extraíble integrada en la tarjeta de memoria,
- tarjeta de ampliación de memoria de tipo Flash EPROM: aplicación + datos. En este caso, el área de almacenamiento de datos se encuentra guardada en la RAM; esto implica que este tipo de tarjeta debe disponer de una pila de reserva.

- Tarjetas de ampliación de memoria de tipo de datos sin aplicación

Estas tarjetas de memoria contienen datos; no hay área de aplicación (programa + constantes).

Una tarjeta de ampliación de memoria de datos de tipo RAM almacenada. La memoria se almacena en una pila extraíble integrada en la tarjeta de memoria.

Procesador TSX PCI 57



La inserción/extracción de una tarjeta de memoria en un procesador debe llevarse a cabo con el PC DESCONECTADO.

Las tarjetas de memoria disponen de un dispositivo de acoplamiento. La inserción de la tarjeta PCMCIA debe realizarse sin forzarla.

Al insertar la tarjeta PCMCIA, el dispositivo de extracción situado en el lado izquierdo debe levantarse hasta la altura del vértice de la tarjeta para poder sacarla de su emplazamiento en caso de extracción.



Para comprobar que la tarjeta está colocada correctamente, asegúrese de que el extremo superior está a la misma altura que el protector y que está bien sujeta al conector. Si el programa que contiene la tarjeta de memoria PCMCIA incluye la opción RUN AUTO, el procesador arrancará automáticamente en RUN tras insertar la tarjeta de memoria y conectar el equipo.

Referencia de las tarjetas de ampliación de memoria PCMCIA de tipo estándar

Referencia	Tipo	Tamaño máximo	Aplicación	Área de datos
TSX MRPP 128 K	RAM	128 Kb	128 Kb	0
TSX MRPP 224 K	RAM	224 Kb	224 Kb	0
TSX MRPP 384 K	RAM	384 Kb	384 Kb	0
TSX MFPP 128 K	Flash EPROM	128 Kb	128 Kb	0
TSX MFPP 224 K	Flash EPROM	224 Kb	224 Kb	0
TSX MFPP 384 K	Flash EPROM	384 Kb	384 Kb	0
TSX MFPP 512 K	Flash EPROM	512 Kb	512 Kb	0
TSX MFPP 001 M	Flash EPROM	1.024 Kb	1.024 Kb (2)	0
TSX MFPP 002M	Flash EPROM	2.048 Kb	2.048 Kb (2)	0
TSX MFPP 004M	Flash EPROM	4.096 Kb	4.096 Kb (2) (3)	0

Referencia de las tarjetas de ampliación de memoria de tipo aplicación + datos

Referencia	Tipo	Tamaño máximo	Aplicación	Área de datos (tipo RAM)
TSX MRPC 448 K	RAM	448 Kb	96 a 448 Kb	0 a 352 Kb
TSX MRPC 768 K	RAM	768 Kb	192 a 768 Kb	0 a 576 Kb
TSX MRPC 001 M	RAM	1.024 Kb	192 a 1.024 Kb (2)	0 a 832 Kb
TSX MRPC 01M7	RAM	1.792 Kb	192 a 1.792 Kb (2)	0 a 1.600 Kb
TSX MRPC 002 M	RAM	2.048 Kb	192 a 2.048 Kb (2)	0 a 1.856 Kb
TSX MRPC 003M	RAM	3.072 Kb	192 a 3.072 Kb (2)	0 a 2.880 Kb
TSX MRPC 007M	RAM	7.168 Kb	192 a 7.168 Kb (2)	0 a 6.976 Kb
TSX MCPC 224K	Flash EPROM	480 Kb	224 Kb	256 Kb
TSX MCPC 512 K	Flash EPROM	1.024 Kb	512 Kb	512 Kb
TSX MCPC 002 M	Flash EPROM	3.072 Kb	2.048 Kb (2)	1.024 Kb

Referencia de las tarjetas de ampliación de memoria de tipo Flash Eprom

Referencia	Tipo	Tamaño máximo	Aplicación	Área de datos (tipo RAM)
TSX MFP B 096K	RAM	096K8	096K8	0

(1) Kb = kilobytes.

(2) limitado a 768 Kb para el procesador TSX PCI 57 204

(3) limitado a 1792 KB para el procesador TSX PCI 57 354

Las tarjetas PCMCIA TSX MRPC tienen áreas de memoria de aplicación y datos de capacidad flotante y no inmovilizada.

Referencia de las tarjetas de ampliación de memoria de tipo de datos sin aplicación

Referencia	Tipo	Tamaño máximo	Aplicación	Área de datos (tipo RAM)
TSX MRPF 004 M	RAM	4.096 Kb	0	4.096 Kb
TSX MRPF 008 M	RAM	8.192 Kb	0	8.192 Kb

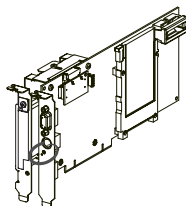
• Botón RESET

Al accionar el botón que se activa mediante un instrumento de punta fina, se produce un arranque en frío de la aplicación:

- procesador en funcionamiento: arranque en STOP o en RUN, según la configuración,
- fallo en el procesador: arranque forzado en STOP.



La activación del botón RESET debe realizarse mediante un objeto aislante.



• Función RUN / STOP

Permite ejecutar o detener el programa de aplicación, desde un terminal de programación o una entrada TON definida en la configuración. La puesta en STOP desde esta entrada física es prioritaria con respecto a la puesta en RUN desde un terminal.

• Reloj-calendario

El reloj-calendario integrado en el procesador muestra la fecha y la hora actual, así como la fecha y la hora de la última detención de la aplicación. Dicha gestión se efectúa incluso cuando el procesador está desconectado, a condición de que esté equipado con una pila de reserva.

El desmontaje de la pila provoca la pérdida de la fecha y de la hora tras cierto tiempo(consulte la duración de almacenamiento de la RAM interna y del reloj-calendario).

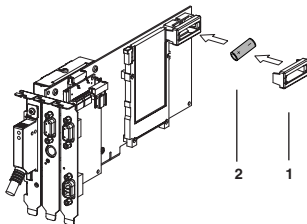
• Pila de reserva

Asegura el almacenamiento de la memoria RAM interna y del reloj-calendario en caso de corte de corriente. Se suministra del mismo modo que el procesador y es el usuario quien la debe colocar.

Colocación de la pila en TSX PCI 57

Esta operación debe llevarse a cabo antes de la colocación del procesador en el PC.

- 1 Levantar la tapa 1 presionando los lados.
- 2 Colocar la pila 2 en su ubicación respetando las polaridades.
- 3 Volver a colocar la tapa 1 que hace que la pila no se mueva de su emplazamiento.



Cambio de la pila

La pila se puede cambiar de forma preventiva todos los años o cuando el indicador luminoso BAT se encienda (consulte el párrafo de duración de almacenamiento de la RAM interna y del reloj-calendario). Como este indicador luminoso no se puede ver cuando el PC está apagado, se dispone de un bit de sistema %S68 que el programa de la aplicación podrá utilizar para crear una alarma que indique que se debe cambiar la pila. El cambio de la pila debe llevarse a cabo con el procesador desconectado del PC.

⚠ La operación de cambio de la pila debe hacerse con el procesador desconectado y no debe exceder de un tiempo determinado; en caso contrario, pueden perderse los datos en la RAM interna (ver a continuación).

• Duración de almacenamiento de la RAM interna y del reloj-calendario

- Duración de almacenamiento de la pila

Temperatura ambiente cuando está desconectado $\leq 30^{\circ}\text{C}$					40 °C	50 °C	60 °C
Tiempo de almacenamiento							
Autómata desconectado 12 horas/día				5 años	3 años	2 años	1 año
Autómata desconectado 1 hora/día				5 años	5 años	4,5 años	4 años

- Autonomía de almacenamiento durante el cambio de la pila (autómata desconectado) o desmontaje del módulo de alimentación o del procesador. El tiempo de intervención está limitado. Pasado un periodo de tiempo determinado, los datos de la memoria RAM podrían perderse.

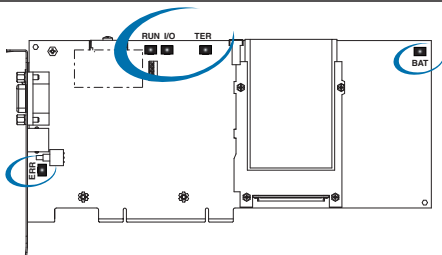
Temperatura ambiente cuando está desconectado

Tiempo de almacenamiento	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
--------------------------	-------	-------	-------	-------

	2 h	45 min.	20 min.	8 min.
--	-----	---------	---------	--------

Diagnóstico mediante indicadores luminosos

Cinco indicadores luminosos (RUN, TER, BAT, I/O y ERR) situados en la tarjeta del procesador permiten realizar un diagnóstico rápido del estado de la estación del automático.



Teniendo en cuenta el poco espacio disponible en el protector, sólo se puede ver el indicador ERR cuando el PC que acoge el procesador está apagado. Con el fin de aumentar la comodidad del usuario, el estado de los indicadores luminosos RUN, I/O y ERR se muestra mediante una utilidad en la barra de tareas del sistema Windows 2000 o Windows XP del PC que contiene la tarjeta del procesador. Esta función sólo está disponible cuando el PC principal está operativo (controlador PCIway instalado).

- **BAT** (rojo): estado de la pila de reserva
 - **encendido**: ausencia de pila o pila gastada, colocada al revés o incorrecta,
 - **apagado**: funcionamiento normal.
- **RUN** (verde): estado de la aplicación
 - **encendido**: funcionamiento normal,
 - **intermitente**: automático en STOP o en estado de fallo de software con bloqueo,
 - **apagado**: automático no configurado, aplicación ausente, no válida, incompatible con el tipo de procesador o automático en error, fallo del procesador o del sistema.
- **TER** (amarillo): indica la actividad en el puerto de terminal
 - **intermitente**: intercambio en curso en el puerto de terminal.
- **I/O** (rojo): fallos de E/S
 - **encendido**: fallo de entradas/salidas procedente de un módulo o de un canal o fallo de configuración,
 - **intermitente**: fallo del bus X (1),
 - **apagado**: funcionamiento normal.
- **ERR** (rojo): fallos del procesador, de la tarjeta de memoria o de la tarjeta de comunicación PCMCIA
 - **encendido**: error en el automático, fallo del procesador o fallo del sistema,
 - **intermitente**: automático no configurado, aplicación ausente, no válida o incompatible con el tipo de procesador, automático en fallo de programa con bloqueo, fallo de pila de la tarjeta de memoria, fallo del bus X (1),
 - **apagado**: funcionamiento normal.

- (1) Un fallo del bus X se indica mediante un parpadeo simultáneo de los indicadores luminosos ERR e I/O.

Definición y contabilización de los canales de función específica

Función específica		Módulo/tarjeta	Canal de función específica	Número
Conteo		TSX CTY 2A	Sí	2
		TSX CTY 2C	Sí	2
		TSX CTY 4A	Sí	4
		TSX CCY 1128	Sí	1
Control de movimiento	Eje	TSX CAY 21/22	Sí	2
		TSX CAY 41/42	Sí	4
		TSX CAY 33	Sí	3
		TSX CSY 84	Sí	32 (1)
	Paso a paso	TSX CFY 11	Sí	1
		TSX CFY 21	Sí	2
Pesaje		TSX ISP Y100	Sí	1
Comunicación	Conexiones serie	TSX SCP 11** (en el procesador)	No	0 (2)
		TSX SCP 11** (en TSX SCY 21601)	Sí	1
		TSX JNP 11** (en TSX SCY 21601)	Sí	1
		TSX SCY 21601 (canal integrado)	Sí	1
	Fipio agente	TSX FPP10 (en el procesador)	No	0 (2)
	Fipio maestro	integrado en el procesador	No	0 (2)

Nota: sólo tienen que tenerse en cuenta los canales de función específica configurados.

(1) 1 canal como mínimo.

(2) Canales que no se deben tener en cuenta para calcular el número máximo de canales de función específica admitidos por el procesador.

Características generales**• Características generales de los procesadores**

Referencias	TSX PCI 57 204	TSX PCI 57 354
Características máximas de la estación		
Bastidores TSX RKY 12 EX	8	8
Bastidores TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	16	16
Emplazamientos de los módulos (1)	111	111
E/S TON en bastidor del bus X	1024	1024
E/S analógicas en bastidor	80	128
Canales de función específica en un bus X (2)	24	32
Número de bucles de regulación	30	45
Número de canales de regulación	10	15
Conexión Uni-Telway (puerto de terminal)	1	1
Conexión de red (Fipway, Ethway, Modbus+)	2	3
Conexión Fipio maestro (integrada) n.º de equipos	-	127
Conexión de bus de campo de terceros (InterBus-S, Profibus-DP)	1	3
Conexión de bus de campo AS-i	4	8
Funciones		
Reloj-calendario que se puede guardar	Sí	Sí
Memoria		
RAM interna (3) (Kb)	160	224
Tarjeta PCMCIA (máx.) (Kb)	768	1792
Memoria máxima (Kb)	928	2016
Estructura de la aplicación		
Tarea maestra	1	1
Tarea rápida	1	1
Tratamiento por sucesos (de los cuales 1 tiene prioridad)		64 64
Velocidad de ejecución (Kinst/ms)		
RAM interna (100% booleano)	4,76	6,67
RAM interna (65% booleano + 35% numérico)	3,57	4,76
Tarjeta PCMCIA (100% booleano)	3,70	4,55
Tarjeta PCMCIA (65% booleano + 35% numérico)	2,50	3,33
Saturación del sistema		
Tarea MAST	1 ms	1 ms
Tarea FAST	0,30 ms	0,35 ms

(1) En módulos de formato estándar, fuera del módulo de alimentación y del procesador. 21 slots con 2 bastidores TSX RKY 12 EX, 27 slots con 4 bastidores TSX RKY 8 EX, 87 slots con 8 bastidores TSX RKY 12EX, 111 slots con 16 bastidores TSX RKY 8EX.

(2) Canales de conteo, control de ejes, comando paso a paso, comunicación, etc.

(3) Se puede guardar mediante la pila situada en el módulo de alimentación.

• Características eléctricas

Los procesadores disponen de alimentación propia de 5 VCC, generada a partir de la alimentación de 5 VCC o de 3,3 VCC del PC host. Por ello, la alimentación de 5 VCC o 3,3 VCC del PC host deberá disponer de potencia suficiente para contener un procesador Atrium.

- Consumo en 5 VCC del PC host

Procesador + tarjeta PCMCIA	Típica	Máxima
TSX PCI 57 204	625 mA	1250 mA
TSX PCI 57 454	760 mA	1520 mA
Tensión límite en 5 V CC del ordenador principal	$\geq 4,75$ V	$\leq 5,25$ V
Tensión límite en 3,3 V CC del ordenador principal	≥ 3 V	$\leq 3,6$ V

- Potencia de pérdidas de los procesadores Atrium

Procesador + tarjeta PCMCIA	Típica	Máxima
TSX PCI 57 204	7,5 W	15 W
TSX PCI 57 454	9,1 W	18,3 W

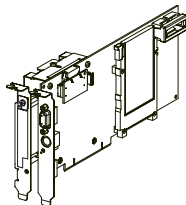
• Características de la tarjeta opcional de 24 VCC

Característica			Valor	
Primario	Tensión	Nominal	24 VCC	
		Límite (ondulación incluida)	19,2...30 VCC (posible hasta 36 V)	
	Corriente	Nominal de entrada I _{ef}	1,1 A a 24 VCC	
	Conexión	I _t en la activación	3 A³s	
		I _t en la activación	0,04 As	
	Duración del microcorte	24 V	7 ms	
	Protección integrada	Por fusible temporizado	2 A	
Secundario	Potencia	Util total (típica)	24 W	
	Salida de 15 VCC	Tensión nominal	15,5 V	
		Corriente nominal	1,55 A	
Aislamiento Resistencia dieléctrica aislado, 0 V interno			Primario/secundario	No y
primario/tierra		conectado a la masa del PC		
Conformidad con las normas			IEC 1131-2	

Diferentes elementos constitutivos básicos

La oferta del procesador se compone de varios elementos:

- Una tarjeta de procesador Atrium Bus PCI
Está asociada a un subconjunto mecánico que admite la incorporación de una tarjeta PCMCIA de comunicación de tipo 3. Una tarjeta hija garantiza la función de final de línea A/ del bus X.
- Una pila para guardar la memoria RAM interna del procesador que se va a instalar en el emplazamiento previsto para ello en la tarjeta del procesador (consulte el capítulo «Pila de reserva»).
- Un final de línea **TSX TLYEX /B** que se va a montar:
 - en el último bastidor extensible de la estación,
 - en el conector Bus X del procesador si no está conectado a un bastidor extensible TSX RKY••EX (consulte el montaje y la utilización en la guía de referencia «bastidores/alimentación»)
- Una tapa extraíble para la tarjeta de comunicación PCMCIA de tipo 3, específica del procesador Atrium. Para la fijación mecánica de una tarjeta de comunicación en el procesador Atrium es necesaria la utilización de esta tapa (consulte el montaje y la guía de referencia suministrada con la tarjeta de comunicación).
- La guía de referencia.



Pila



Final de línea



Tapa extraíble



Las tarjetas hija de final A/ y extensión de bus X instaladas en la tarjeta Atrium deben ser del mismo nivel que ésta. Están señaladas con una etiqueta con la inscripción «TSX IBX 100», «TSX PCI 57». Tenga cuidado, en particular, si lleva a cabo una instalación con una tarjeta IBX.

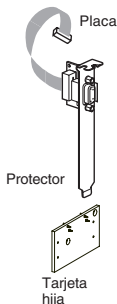
Elementos opcionales

Los siguientes elementos opcionales se venden por separado:

- **Un protector TSX PCI ACC1.** Este accesorio debe utilizarse para la integración de un procesador Atrium en el interior de un tramo de bus X (consulte el capítulo «Integración del procesador Atrium en un tramo de bus X»)

Composición:

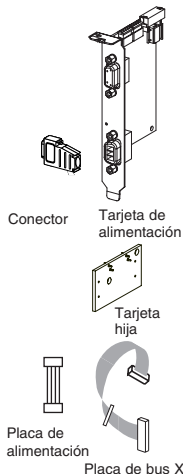
- un **protector** TSX PCI ACC1 equipado con un conector SUB-D de nueve puntos para la conexión de un cable de extensión del bus X, TSX CBY ●●0K
- una **placa** para la conexión con el procesador Atrium
- una **tarjeta hija** que asegura la interfaz entre el protector y la tarjeta del procesador Atrium. Se monta en lugar del final de línea A/, integrada de base en el procesador



- **Una alimentación de 24 V, TSX PSI 2010.** Esta tarjeta se conecta a la tarjeta del procesador Atrium y alimenta el procesador cuando se desconecta el PC. Permite también integrar el procesador Atrium en un tramo del bus X (consulte el capítulo «Integración del procesador Atrium en un tramo de bus X»)

Composición:

- una **tarjeta de alimentación** equipada con: un conector SUB-D de nueve puntos para conectar un cable de extensión del bus X TSX CBY ●●0K y un conector macho para la alimentación al 24 V externo.
- un **conector** hembra para la conexión al 24 V externo
- una **tarjeta hija** que asegura la interfaz entre la tarjeta de alimentación y la tarjeta del procesador Atrium. Se monta en lugar del final de línea A/, integrada de base en el procesador
- una **placa de bus X** para conectar la tarjeta hija al conector del bus X de la tarjeta de alimentación,
- una **placa de alimentación** para conectar la tarjeta de alimentación a la alimentación de la tarjeta del procesador Atrium,



Precauciones a la hora de realizar la instalación

Se aconseja limitar las cargas de electricidad estática, responsables de desperfectos importantes en los circuitos electrónicos. Para ello, siga las instrucciones que se indican a continuación:

- La tarjeta debe cogerse por los bordes, no hay que tocar los conectores ni el conjunto de circuitos visibles.
- No hay que quitar la tarjeta del embalaje protector antiestático hasta que no esté lista para su instalación en el PC.
- A ser posible, conéctese a tierra durante la manipulación.
- Nunca debe ponerse la tarjeta encima de una superficie metálica.
- Hay que evitar hacer movimientos superfluos, porque la electricidad estática se induce a través de los vestidos, las moquetas y los muebles.

Operaciones preliminares antes de la instalación en el PC

Antes de instalar la tarjeta del procesador en el equipo, hay que realizar determinadas operaciones:

- Instalar los diferentes programas de software:
 - Software Unity Pro
 - Controlador PCIWAY correspondiente al SO que se ha instalado: Windows 2000 o Windows XP (disponible con la documentación en el CDROM TLX CD DRV 20M).
- Introducir la pila de copia de seguridad en el emplazamiento previsto para ello.
- Si es necesario, introducir la tarjeta de memoria PCMCIA.

- **Configurar la dirección del procesador en el bus X** (dirección del bastidor, posición del módulo).

Estas direcciones deberán ser las mismas que las que se configuren en la pantalla de configuración del software P-Unit. Esta configuración se realiza mediante microinterruptores situados en la tarjeta del procesador.

Dirección del bastidor (RACK ADD): el emplazamiento virtual del procesador siempre se sitúa en el bastidor de dirección 0 (codificación predeterminada).

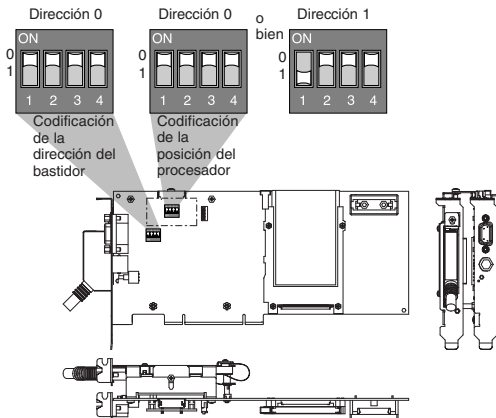
Posición del procesador (PCIX ADD): estará en función del tipo de procesador instalado en el bastidor:

- alimentación en formato simple: posición 00 (configuración predeterminada)
- alimentación en formato doble: posición 01.

Configuración predeterminada:

- dirección del bastidor = 0,
- posición del módulo = 00.

• TSX PCI 57



• Procesador TSX PCI 57 en bus PCI

No se solicita al usuario ninguna operación en concreto. El procesador es Plug&Play. El sistema operativo del microordenador fija la dirección I/O y el número de interrupción (IRQ).

Instalación de la tarjeta del procesador en el PC



La instalación del procesador en el PC requiere que esté desconectado.

Procedimiento: cuando se hayan completado las operaciones preliminares descritas anteriormente, siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Una vez cortada la alimentación del PC, levantar la tapa del ordenador y localizar dos emplazamientos PCI consecutivos libres y a una distancia de 20,32 mm.
- Quitar los protectores y los tornillos de fijación ya colocados que corresponden a los emplazamientos disponibles.
- Instalar la tarjeta en los emplazamientos libres previstos.
- Unir la tarjeta al PC apretando los tornillos de fijación anteriormente retirados.
- Volver a cerrar el ordenador y conectar todos los cables y accesorios que se habían desconectado anteriormente:
 - cable del bus X o final de línea TSX TLYEX/B.



El procesador pasa a modo «fallo con bloqueo» si el final de línea TSX TLY EX /B no se ha instalado:

- Si el procesador no está conectado a un bastidor TSX RKY mediante un cable de bus X TSX CBY**. En este caso, es necesario instalar el final de línea /B en la salida Bus X del procesador (consulte la guía de referencia «Bastidores/alimentaciones - capítulo de final de línea TSX TLYEX»).
- En el conector disponible del último bastidor de la estación, si el procesador está conectado a un bastidor TSX RKY mediante un cable de Bus X TSX CBY ** (consulte la guía de referencia «Racks/alimentaciones - capítulo de final de línea TSX TLYEX»).

Este mecanismo permite indicar que el Bus X no está adaptado.

- Si es necesario, tarjeta de comunicación PCMCIA.
- Conecte el equipo.

Precauciones para la sustitución de un procesador



Si se reemplaza un procesador TSX PCI 57 por otro procesador que no sea virgen (procesador que ya se haya programado y que contenga una aplicación), es obligatorio cortar previamente la alimentación de todos los dispositivos de control de la estación del autómatas.

Antes de volver a conectar los dispositivos de control, será necesario asegurarse de que el procesador contenga la aplicación prevista.

Comportamiento del procesador Atrium después de una acción en el PC

Acción en el PC	Comportamiento del procesador Atrium
Desconexión no accidental y nueva conexión del PC que contiene el Atrium	rearranque en caliente si el contexto de la aplicación ha cambiado (1).
Microcortes en la red que alimenta el PC alimentación interna rearranque en caliente del contexto de la aplicación no ha (1).	El procesador Atrium no dispone de mecanismo de filtrado de los microcortes, por lo que cualquier microcorte que no haya filtrado la del PC provocará un procesador si cambiado
Comando de software de actual rearranque: Restart RUN, ni rearranque en frío del	Esta acción no tiene ningún efecto en el estado del procesador Atrium (si el procesador está en permanece en RUN...). No se produce activación, rearranque en caliente, ni procesador.
Comando de software de detención: shut down está comando no tiene ningún efecto en el del procesador Atrium (no obstante, se pérdida de la conexión PCI)	Rearranque en caliente del procesador Atrium si el contexto de la aplicación no ha cambiado en el momento del rearranque del PC. Nota: si la alimentación de 24 V está presente y conectada, este estado actual produce una

(1) en caso de que la alimentación opcional de 24 V esté presente y conectada, la desconexión del PC no afectará al funcionamiento del procesador Atrium.

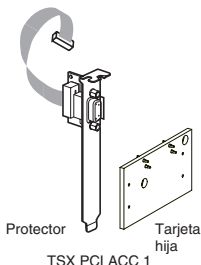
Nota: el bloqueo del software del PC no afecta al estado actual del procesador (comportamiento idéntico a un RESET de software).

Integración del procesador Atrium en el interior de un tramo de bus X

El procesador Atrium está equipado para integrarse en cabeza de línea del bus X y, por eso, integra el final de línea A/.

Para integrar un procesador Atrium en el interior de un tramo de bus X, se suministran dos accesorios opcionales para permitir la integración:

- un protector equipado con:
 - un conector SUB-D de nueve puntos para la conexión de un cable de extensión del bus X, TSX CBY*,
 - una placa para la conexión de la tarjeta del procesador.
- una tarjeta hija que asegura la función de interfaz entre la tarjeta del procesador y el conector SUB-D de nueve puntos del protector. Esta tarjeta hija se monta en lugar del final de línea A/, montado en el procesador Atrium.

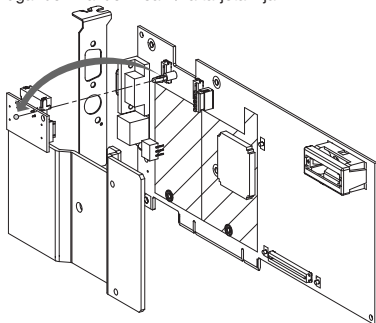


Nota: la alimentación opcional de 24 V TSX PSI 2010 también permite realizar esta función.

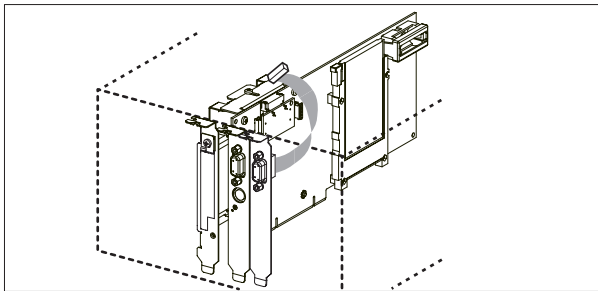
Procedimiento de instalación

Para la instalación de estos accesorios es necesario desconectar la tarjeta del procesador Atrium y, en consecuencia, el PC.

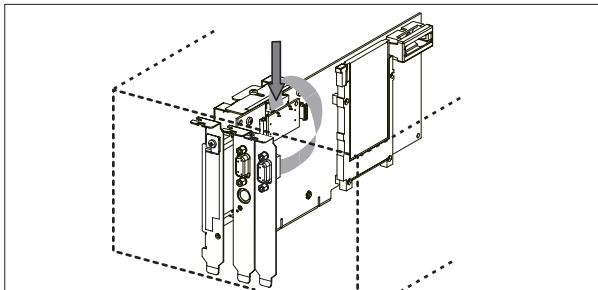
- 1 Retirar de su emplazamiento el final de línea A/ situado en el procesador.
- 2 Colocar en lugar del final de línea A/ la tarjeta hija.



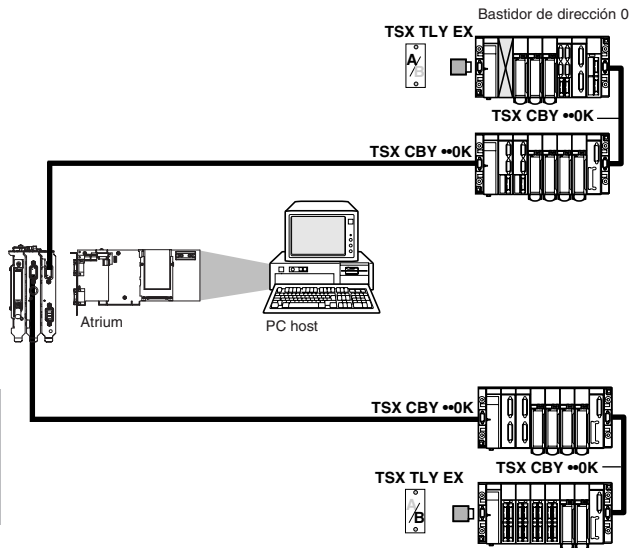
- 3** Si la tarjeta del procesador se encuentra en su sitio en el PC, fijar el protector en el emplazamiento disponible, tal y como se indica en la siguiente figura.



- 4** Conectar la placa al conector de la tarjeta hija instalada en la fase 2.



Ejemplo de topología de una estación Atrium con el procesador integrado en el interior de un tramo de bus X con opción de alimentación de 24 V.



Importante

En ese caso, el procesador Atrium deja de integrarse en cabeza de línea; por esta razón, las terminaciones de línea TSX TLY EX A/ y B/ deberán instalarse en cada uno de los bastidores situados en el extremo de línea.

Instalación de la tarjeta de alimentación de 24 V opcional

La oferta de la tarjeta de alimentación de 24 V se compone de los siguientes elementos:

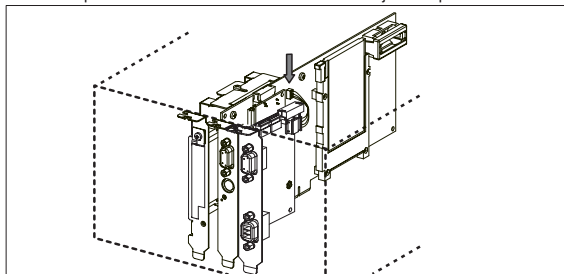
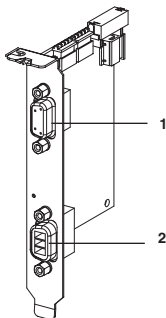
- la tarjeta electrónica equipada con (consulte la página 21):
 - 1 un conector SUB-D de nueve puntos para la conexión de un cable de extensión del bus X, TSX CBY,
 - 2 un conector macho para conectar la alimentación de 24 VCC externa (a través del conector hembra suministrado)
- un conector hembra para conectar la alimentación de 24 VCC externa
- una placa de conexión de la tarjeta de alimentación hacia la tarjeta del procesador.
- una tarjeta hija que asegura la función de interfaz entre la tarjeta del procesador y el conector SUB-D de nueve puntos del protector. Esta tarjeta hija se monta en lugar del final de línea A/, montado en el procesador Atrium.
- una placa para conectar la tarjeta de alimentación a la alimentación del Atrium,

Nota: estos dos últimos accesorios sólo son útiles si el procesador Atrium se integra en un tramo del bus X).

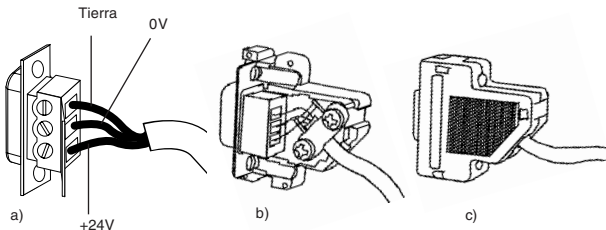
1er caso: Procedimiento de instalación de la tarjeta de alimentación de 24 V únicamente (sin integrar el procesador Atrium en un tramo del bus X).

Para la instalación de estos accesorios es necesario desconectar la tarjeta del procesador Atrium y, en consecuencia, el PC.

- 1 Si la tarjeta del procesador se encuentra en su sitio en el PC, fijar la tarjeta de alimentación en el emplazamiento disponible, tal y como se indica en la siguiente figura, y conectar la placa de conexión al conector J4 de la tarjeta del procesador.



- 2 Conectar el conector hembra al cable de alimentación externa según se indica a continuación.

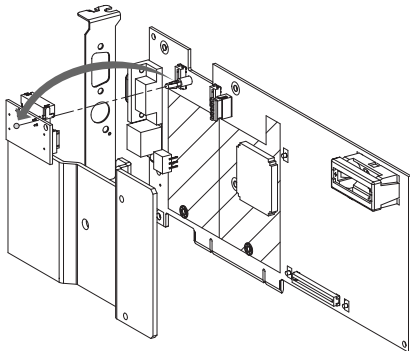


- a) Conectar los tres hilos del cable de alimentación respetando las polaridades.
 - b) Montar el conector en su tapa y unirlo al cable.
 - c) Cerrar la tapa enganchándola.
- 3 Conectar el cable de alimentación al conector de alimentación de la tarjeta.

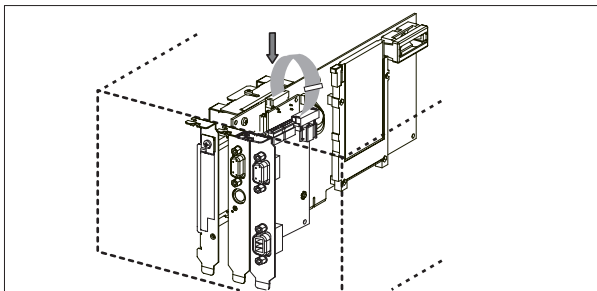
2º caso: Procedimiento de instalación de la tarjeta de alimentación de 24 V e integración del procesador Atrium en un tramo del bus X.

Para la instalación de estos accesorios es necesario desconectar la tarjeta del procesador Atrium y, en consecuencia, el PC.

- 1 Retirar de su emplazamiento el final de línea A/ situado en el procesador.
- 2 Colocar en lugar del final de línea A/ la tarjeta hija.

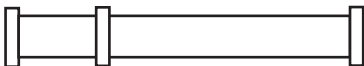


- 3 Proceder a la fase 1 del procedimiento anterior (1er caso).
- 4 Conectar la placa al conector de la tarjeta hija instalada en la fase 2.



La placa incluye tres conectores; el conector del centro debe utilizarse cuando se emplee una tarjeta TSX IBX 100.

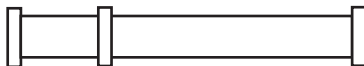
1er caso: sin tarjeta TSX IBX 100 (caso representado en el esquema anterior)



Conexión a la tarjeta de alimentación de 24 VCC

Conexión a la tarjeta del procesador TSX PCI 57

2º caso: con tarjeta TSX IBX 100



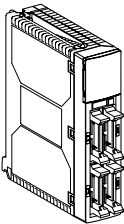
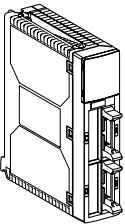
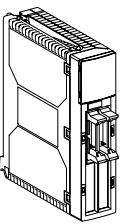
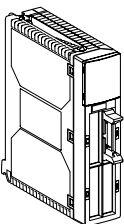
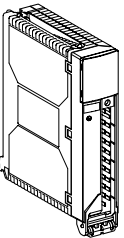
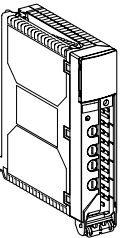
Conexión a la tarjeta del procesador TSX PCI 57

Conexión a la tarjeta de alimentación de 24 VCC

Conexión a la tarjeta TSX IBX100

- 5 Llevar a cabo las fases 2 y 3 del procedimiento anterior (1er caso).

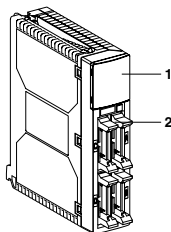
Presentación

Modularidad	64 E o 64 S	32 E o 32 S	32 E o 28E/S	16E
Conéctica				
Conectores HE 10				
Conéctica	64 E o 64 S	32 E o 32 S	8/16 E o 8/16 S	8 o 16 S
Bornero de tornillos (Bornero no representado)				

ESPAÑOL

Descripción física**Módulos con conectores HE 10**

- 1 Bloques de visualización.
- 2 Conectores HE10 protegidos con una tapa. Estos conectores permiten la conexión de los sensores y preaccionadores, bien directamente por medio de cordones precableados; bien por medio de bases de conexión TELEFAST 2.



Módulos con bornero de tornillos

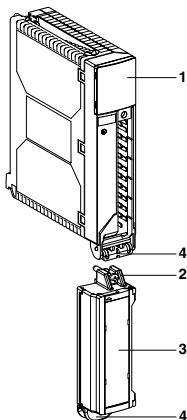
- 1 Bloque de visualización.
- 2 Bornero de tornillos extraíble para la conexión directa de sensores y preaccionadores.
- 3 Puerta de acceso a los bornes de tornillos que también sirve de soporte para la etiqueta de identificación.
- 4 Dispositivo descodificador

 **El bornero se entrega por separado con la referencia TSXBLY01.**

• Etiqueta de identificación

Esta etiqueta amovible se entrega con el módulo y se tiene que colocar dentro de la puerta (3). Está impresa tanto por el anverso como por el reverso y facilita la siguiente información:

- con la puerta cerrada: la referencia del módulo y la naturaleza de las vías. En una casilla, que rellenará el usuario, la dirección del módulo y la designación simbólica de las vías,
- con la puerta abierta: el cableado de las entradas y/o salidas con el número de las vías y el número de los bornes de conexión.

**Resumen del catálogo****Módulos de entradas TSXDEY ..**

Referencia	Modularid.	Conect.	Tensión	Aislamiento	Lógica	Filtrado	IEC 1131
DEY 08 D2	8 (1)	Bornero	24 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 2
DEY 16 D2	16 (1)	Bornero	24 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 2
DEY 16 D3	16 (1)	Bornero	48 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 2
DEY 16 A2	16 (2)	Bornero	24 VCC 24 VCA	Sí Sí	Negativa -	10 ms 50/60 Hz	- Tipo 2
DEY 16 A3	16 (2)	Bornero	48 VCA	Sí	-	50/60 Hz	Tipo 2
DEY 16 A4	16 (2)	Bornero	115 VCA	Sí	-	50/60 Hz	Tipo 2
DEY 16 A5	16 (2)	Bornero	230 VCA	Sí	-	50/60 Hz	Tipo 2
DEY 16 FK	16 (3)	HE10	24 VCC	Sí	Positiva	0,1..7,5 ms	Tipo 1
DEY 32 D2K	32 (3)	HE10	24 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 1
DEY 32 D3K	32 (1)	HE10	48 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 2
DEY 64 D2K	64 (3)	HE10	24 VCC	Sí	Positiva	4 ms	Tipo 1

(1) Compatibilidad DDP 2 y 3 hilos CENELEC

(2) Compatibilidad DDP 2 hilos AC CENELEC

(3) Compatibilidad DDP 2 y 3 hilos Telemecanique

Módulos de salidas TSX DSY ..

Referencia (5)	Modularidad	Conect.	Tensión	Corriente	Lógica	Protección	Tiempo respuesta
DSY 08 T2	8 (T)	Bornero	24 VCC	0,5 A	Positiva	Sí (1)	1,2 ms
DSY 08 T22	8 (T)	Bornero	24 VCC	2 A	Pos.	Sí (1)	0,2 ms
DSY 08 T31	8 (T)	Bornero	48 VCC	1 A	Pos.	Sí (1)	0,2 ms
DSY 16 T2	16 (T)	Bornero	24 VCA	0,5 A	Pos.	Sí (1)	1,2 ms
DSY 16 T3	16 (T)	Bornero	48 VCA	0,5 A	Pos.	Sí (1)	1,2 ms
DSY 08 R5 (3)	8 (R)	Bornero	24 VCC 24...240VCA	3 A	—	No	0 → 1 < 8ms 1 → 0 < 10ms
DSY 08 R4D (3)	8 (R)	Bornero	24...110VCC	5 A	—	Sí (2)	0 → 1 < 10ms 1 → 0 < 15ms
DSY 08 R5A (3)	8 (R)	Bornero	24...48VCC 24...240VCA	5 A	—	Sí (2)	
DSY 16 R5 (3)	16 (R)	Bornero	24 VCC 24...240VCA	3 A	—	No	
DSY 08 S5 (3) (4)	8 (S)	Bornero	48...220VCA	2 A	—	Sí (2)	0 → 1 < 10ms 1 → 0 < 10ms
DSY 16 S4 (3) (4)	16 (S)	Bornero	24...110VCA	1 A	—	No	
DSY 16 S5	16 (S)	Bornero	48...220VCA	1 A	—	Sí (2)	
DSY 32 T2K	32 (T)	HE10	24 VCC	0,1 A	Pos.	Sí (1)	1,2 ms
DSY 64 T2K	64 (T)	HE10	24 VCC	0,1 A	Pos.	Sí (1)	1,2 ms

- (1) Las salidas incluyen un dispositivo de protección contra los cortocircuitos y las sobrecargas. Los módulos están protegidos contra las inversiones de polaridad.
- (2) Las salidas están protegidas con fusibles intercambiables a los que se puede acceder desde la parte frontal de los módulos.
- (3) Un dispositivo corta automáticamente las salidas durante el desbloqueo del bornero.
- (4) El retorno de las salidas es configurable para todos los módulos, excepto para los módulos de salidas de triacs.
- (5) Todas las salidas están aisladas.
- (T) Salidas de transistores (R) Salidas de relé (S) Salidas de triacs

Módulo mixto de entradas/salidas TSX DMY 28FK/28RFX

Modularidad	Conect.	Tensión	Corriente	Lógica	Protección	Filtrado	Tiempo de respuesta	IEC 1131
16 Entradas	HE 10	24 VCC	-	Positiva	-	0,1-7,5 ms	-	Tipo1
12 Salidas (T)	HE 10	24 VCC	0,5 A	Positiva	Sí	-	0,5 ms	Sí

Nota: Las salidas incluyen un dispositivo de protección contra los cortocircuitos y las sobrecargas. El módulo está protegido contra las inversiones de polaridad.

Todas las entradas y salidas están aisladas

(T) Salidas con transistores

Instalación/ Montaje

Los módulos de entradas/salidas TON se colocan indiferentemente en un rack TSX RKY ...

Para montar los módulos en el rack véanse las instrucciones de servicio de los racks.



El montaje / desmontaje de un módulo en el rack se puede realizar con el rack conectado, pero es obligatorio interrumpir la corriente de los sensores y preaccionadores, así como desconectar el bornero.

Funciones

Entradas con generador de corriente

Las entradas de corriente continua 24 VCC y 48 VCC son de tipo "generador de corriente". Sea cual sea la tensión de entrada, siempre y cuando sea superior a 11 V (para las entradas 24 VCC) o 20 V (para las entradas de 48 VCC), la corriente de entrada es constante.

Protección de las salidas estáticas de corriente continua

Todas las salidas estáticas protegidas, están equipadas con un dispositivo que permite, cuando una salida está activa, detectar la aparición de una sobrecarga o de un cortocircuito. Un fallo de esa naturaleza provoca la desactivación de la salida (disyunción) y la indicación del fallo (el indicador de la vía con el fallo parpadea y el piloto I/O del procesador se enciende). Para volver a activar una salida en disyunción, es necesario volver a arrancarla

Reactivación de las salidas

La reactivación de una salida en disyunción puede ser automático o controlado, según la selección realizada en la configuración. Las salidas estáticas de corriente continua, o las de relé o de triacs protegidas por un fusible intercambiable son las que solicitan el restablecimiento. Se efectúa por grupo de 8 vías, pero permanece sin efecto para las vías que no estén activadas o que no registren fallos.

- si el restablecimiento es automático, lo ejecutará el módulo cada 10 s, hasta que desaparezca el fallo que permite que se tome en cuenta,
- si el restablecimiento es controlado por el programa de aplicación o por medio de una consola, se tendrá en cuenta si desaparece el fallo. Hay que esperar como mínimo 10 s entre dos restablecimientos.

Retorno de las salidas

Cuando se produce un fallo bloqueante, el usuario coloca todas las salidas de un módulo en un estado determinado en configuración: mantenimiento en estado 0 o retorno a 1.

Descomposición de entradas / salidas

Cada módulo se divide funcionalmente en grupos de 8 vías que se pueden asignar a las distintas tareas de la aplicación (por ejemplo para un módulo de 16 vías, las vías 0 a 7 pueden asignarse a la tarea MAST y las vías 8 a la 15 a la tarea FAST).

Las vías de un mismo grupo poseen los modos de marcha y la gestión de funcionalidades comunes (retorno y restablecimiento de las salidas).

Filtrado programable en las entradas

Los módulos TSX DEY 16FK y TSX DMY 28FK/28RFK permiten configurar el tiempo de filtrado de las entradas entre 0 y 7,5 ms (4 ms por defecto).



Para evitar que se registren rebotes durante el cierre de los contactos mecánicos, es aconsejable utilizar un tiempo de filtrado superior a 3 ms.

Memorización de estado

Los módulos TSX DEY 16FK y TSX DMY 28 FK permiten, por medio de la memorización del estado, tener en cuenta impulsos muy cortos y de duración inferior a un tiempo de ciclo automático. El cambio de estado de la entrada se tiene en cuenta para ser tratado en el ciclo siguiente en la tarea.



El tiempo que transcurre entre 2 impulsos en una misma entrada debe ser igual a 2 tiempos de ciclo como mínimo.

La duración mínima del impulso debe ser superior al tiempo de filtrado configurado.

Control de sucesos

Los módulos TSX DEY 16FK y TSX DMY 28KF permiten configurar hasta 16 entradas que permiten registrar los sucesos y su tratamiento inmediato por parte del procesador (tratamiento al producirse la interrupción).

Control de la presencia del bornero

Todos los módulos con bornero están equipados con un dispositivo que registra la presencia del bornero sobre el módulo y que da una señal de fallo si el bornero no está o si está mal conectado.

Control de los cortocircuitos y las sobrecargas

Los módulos de salidas estáticas están equipados con un dispositivo que controla el estado de carga. El cortocircuito o la sobrecarga de una o varias salidas provocan la aparición de una señal de fallo y la disyunción de las salidas afectadas.

Control de la tensión en el sensor

Todos los módulos de entradas están equipados con un dispositivo que controla que la tensión de alimentación de los sensores así como del módulo sea suficiente como para garantizar el buen funcionamiento de las vías de entrada. Si esta tensión se vuelve inferior a cierto umbral aparece una señal de fallo.



La alimentación del sensor se tendrá que proteger con un fusible rápido de 0,5 A.

Control de la tensión en el preaccionador

Todos los módulos de salidas estáticas están equipados con un dispositivo que determina si la tensión de alimentación de los preaccionadores, así como del módulo, es suficiente como para garantizar el buen funcionamiento de las vías de salidas. Si esta tensión se vuelve inferior a cierto umbral aparece una señal de fallo.

Funciones reflejas y temporizadores en el módulo TSX DMY 28RFX

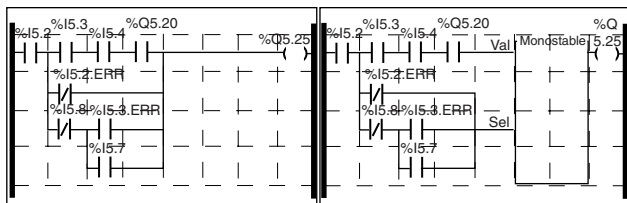
Este módulo permite realizar aquellas aplicaciones que requieran un tiempo de respuesta más rápido que la tarea FAST o que un tratamiento por sucesos (<500 ms) a partir de funciones de automatismos ejecutadas en el módulo y desconectadas de la tarea del automático, utilizando como variables de entrada:

- las entradas físicas del módulo (%I),
- los controles de salida del módulo (%Q),
- la información de defectos de las vías o el módulo,
- los estados de las salidas físicas del módulo.

Estas funciones se programan en modo configuración a partir de los software PL7 Junior o PL7 Pro de versión V ≥ 3.3. La pantalla de configuración de cada salida se compone de dos partes principales:

- una parte que representa una red de contactos de ergonomía simplificada con 4 líneas de 4 contactos, que permite realizar una función combinada de variables de entrada,
 - una parte que representa la función de instalación y que puede ser, bien el control directo de la salida a partir de la función combinada configurada, bien un bloque de función.
- (véanse los ejemplos en la página siguiente).

Ejemplos



Lista de los principales bloques de función:

- bloque de función temporizador tipo trabajo,
- bloque de función temporizador tipo reposo,
- bloque de función temporizador tipo trabajo y reposo,
- bloque de función temporizador con dos valores,
- bloque de función temporizador tipo trabajo/reposo con selección de valores,
- bloque de función monoestable reactivable,
- bloque de función monoestable temporizado, no reactivable,
- bloque de función monoestable con dos valores,
- bloque de función oscilador,
- bloque de función contador de dos umbrales,
- bloque de función contador de un umbral con monoestable,
- bloque de función contador de intervalos para medir un tiempo o una longitud,
- bloque de función Burst para generar un número definido de períodos de oscilador,
- bloque de función PWM para generar una oscilación continua de frecuencia fija pero con relación cíclica variable,
- bloque de función de detección de subvelocidad,
- bloque de función de supervisión de velocidad,
- bloques de función mando/control para controlar una acción y comprobar, transcurrido un tiempo determinado, que se ha realizado correctamente:
 - bloque de función mando/control de tipo 1: (1 solo control),
 - bloque de función mando/control de tipo 2: (2 controles: AV y AR),
- bloque de función de mando durante un número de puntos de contaje (posicionamiento simple),
- bloque de función de señalización de fallos,
- bloque de función basculación D, memorización frontal,
- bloque de función basculación T, división por 2,

La descripción de los distintos bloques de función y su instalación de software se desarrolla en el manual de TLS DS 57 PL7 40S- Tomo 1 - sección II).

Medios de conexión y normas de cableado

Normas de cableado

• Alimentaciones externas para sensores y preaccionadores

Estas alimentaciones se deben proteger contra los cortocircuitos y las sobrecargas por medio de fusibles de fusión rápida.



Cuando la instalación en 24 VCC no se efectúa según las normas TBTS (muy baja tensión de seguridad), es obligatorio volver a conectar el 0 v de la alimentación a tierra de protección, lo más cerca posible de la alimentación.

• Entradas

Si se utiliza un módulo de entradas rápidas TSX DEY 16FK/DMY 28FK, es necesario adaptar el tiempo de filtrado de las entradas a la función deseada: el uso de sensores con salidas de contactos mecánicos obliga a tener un tiempo de filtrado de $\bullet 3$ ms. Para obtener un funcionamiento más rápido se deben utilizar entradas y sensores de corriente continua cuyo tiempo de respuesta sea inferior al de las entradas de corriente alterna.

• Salidas

Si las corrientes son importantes, será necesario segmentar las salidas protegiéndolas con un fusible de fusión rápida.

Se deben utilizar cables de sección suficiente para evitar caídas de tensión y calentamientos.

• Encaminamiento de los cables

Con el fin de limitar los acoplamientos en corriente alterna, es necesario separar los cables de potencia (alimentaciones, contactores de potencia...) de los cables de entradas (sensores) y de salidas (preaccionadores).

Conexión de los módulos con el bornero de tornillos

Cada borne puede recibir cables desnudos o equipados con conteras o con terminales abiertos

- como mínimo: 1 cable de $0,2 \text{ mm}^2$ (AWG 24) sin contera,
- como máximo: 1 cable de 2 mm^2 sin contera o
1 cable de $1,5 \text{ mm}^2$ con contera.



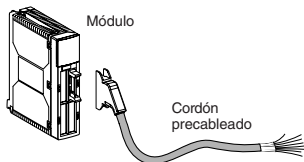
Conexión de los módulos con los conectores HE10

• Cordon precableado de 20 hilos, calibre 22 (0,34 mm²)

Permite la conexión hilo por hilo de las entradas/salidas hacia los sensores, preaccionadores o bornes de conexión.

Se proponen 2 referencias: **TSX CDP 301** (3 metros) y **TSX CDP 501** (5 metros).

Borne / Cable	Borne / Cable
1 blanco	2 marrón
3 verde	4 amarillo
5 gris	6 rosa
7 azul	8 rojo
9 negro	10 violeta
11 gris-rosa	12 rojo-azul
13 blanco-verde	14 marrón-verde
15 blanco-amar.	16 amar.-marr.
17 blanco-gris	18 gris-marrón
19 blanco-rosa	20 rosa-marrón

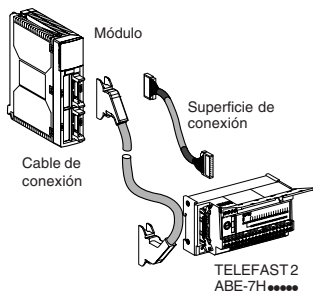


• **Superficie de conexión trenzada y cableada, calibre 28 (0,08 mm²)**

Permite conectar entradas/salidas con interfaces de conexión y de adaptación de cableado rápido TELEFAST 2. Teniendo en cuenta la pequeña sección de los cables, es aconsejable utilizar la superficie de conexión, exclusivamente en las entradas o salidas de corriente débil (- 100 mA).

Se proponen 3 referencias:

- TSX CDP 102 (1 metro),
- TSX CDP 202 (2 metros)
- TSX CDP 302 (3 metros).



• **Cable de conexión, calibre 22 (0,34 mm²)**

Permite conectar entradas/salidas con interfaces de conexión y de adaptación de cableado rápido TELEFAST 2.

La sección de los cables (0,34 mm²), permite el paso de corrientes mayores que la superficie de conexión (- 500 mA).

Se proponen 5 referencias:

- TSX CDP 053 (0,5 metros),
- TSX CDP 103 (1 metro),
- TSX CDP 203 (2 metros),
- TSX CDP 303 (3 metros),
- TSX CDP 503 (5 metros).

Pares de apriete máximos:

- | | |
|---|---------|
| • en el tornillo de fijación del módulo en el rack: | 2.0 N.m |
| • en el tornillo del bornero de conexión TSX BLY 01: | 0.8 N.m |
| • en los tornillos de los conectores de los cables TSX CDP •: | 0.5 N.m |

Características de los módulos de entradas con bornero

Entradas de corriente continua

Referencia del módulo TSX DEY →		08D2/16D2	16D3	16A2
Valores nominales de entrada	Tensión	24 VCC	48 VCC	24 VCC
	Corriente	7 mA	7 mA	16 mA
Valores límites de entrada	en estado 1	Tensión ≥ 11 V	≥ 30 V	$\leq U_{al} - 14$ V
		Corriente $\geq 6,5$ mA ($U = 11$ V)	$\geq 6,5$ mA ($U = 30$ V)	$\geq 6,5$ mA
	en estado 0	Tensión ≤ 5 V	≤ 10 V	$\geq U_{al} - 5$ V
		Corriente ≤ 2 mA	≤ 2 mA	≤ 2 mA
	Alim. de los sensores (ondulación incluida)		19...30 V (1)	38...60 V (1)
Impedancia de entrada (con U nominal)		4 k Ω	7 k Ω	1,6 k Ω
Lógica		positiva	positiva	negativa
Conformidad IEC 1131-2		Tipo 2	Tipo 2	—
Tipo de entrada		pozo de corr.	pozo de corr.	resistiva
Paralelización de las entradas		Sí	Sí	Sí
Compatibilidad DDP 2 hilos / 3 hilos		IEC 947-5-2	CEI 947-5-2	IEC 947-5-2
Umbral de control		OK > 18 V	> 36 V	> 18 V
tensión del sensor		Fallo < 14 V	< 24 V	< 14 V
Rigidez dieléctrica (50/ 60 Hz, 1 min.)		1500 V ef.	1500 V ef.	1500 V ef.
Consumo (2)	5 V típico	55 / 80 mA	80 mA	80 mA
	alim. de los sensores típ.	25 + (Nx 7) mA	25 + (Nx 7) mA	15 + (Nx 15) mA
Potencia disipada (2)		1 + (Nx 0,15) W	1 + (Nx 0,3) W	1 + (Nx 0,4) W

Entradas de corriente alterna

Referencia del módulo TSX DEY →		16A2	16A3	16A4	16A5
Valores nominales de entrada	Tensión	24 VCA	48 VCA	100...120 VCA	200...240 VCA
	Corriente	15 mA	16 mA	12 mA	15 mA
Valores límites de entrada	en estado 1	Tensión 10 V	29 V	74 V	159 V
		Corriente 6 mA ($U = 10$ V)	6 mA ($U = 29$ V)	6 mA ($U = 74$ V)	6 mA ($U = 159$ V)
	en estado 0	Tensión/corriente 5 V/3 mA	10 V/4 mA	20 V/4 mA	40 V/4 mA
		Frecuencia 47...63 Hz	47...63 Hz	47...63 Hz	47...63 Hz
	Alim. de los sensores		20...26 V	40...52 V	85...132 V
Impedancia de entrada		1,6 k Ω	3,2 k Ω	9,2 k Ω	20 k Ω
Conformidad IEC 1131-2		Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 1
Tipo de entrada		resistiva	capacitiva	capacitiva	capacitiva
Compatibilidad DDP 2 hilos / 3 hilos		IEC 947-5-2	IEC 947-5-2	IEC 947-5-2	IEC 947-5-2
Umbral de control		OK > 18 V	> 36 V	> 82 V	> 164 V
tensión del sensor		Fallo < 14 V	< 24 V	< 40 V	< 80 V
Rigidez dieléctrica (50/ 60 Hz, 1 min.)		1500 V ef.	1500 V ef.	1500 V ef.	2000 V ef.
Consumo (2)	5 V típico	80 mA	80 mA	80 mA	80 mA
	alim. detectores típ. (mA)	15 + (Nx15)	16 + (Nx16)	15 + (Nx15)	12 + (Nx12)
Potencia disipada por vía (2)		1 + (0,35xN) W	1 + (0,35xN) W	1 + (0,35xN) W	1 + (0,4xN) W
(1) hasta 34 V (1 h / 24 h)		(2) N = núm. de vías de 1			

Características de los módulos de entradas con conector(es)

Referencia módulo TSX DEY →		16FK	32D2K	64D2K
Valores nominales de entrada	Tensión	24 VCC	24 VCC	24 VCC
	Corriente	3,5 mA	3,5 mA	3,5 mA
Valores límites de entrada	en estado 1	Tensión	≥ 11 V	≥ 11 V
		Corriente	≥ 3 mA	≥ 3 mA
	en estado 0	Tensión	≤ 5 V	≤ 5 V
		Corriente	≤ 1,5 mA	≤ 1,5 mA
	Alimentación sensores (ondulación incluida)	19...30 V	19...30 V	19...30 V
		(1)	(1)	(1)
Impedancia de entrada (de U nominal)		6,3 kΩ	6,3 kΩ	6,3 kΩ
Tipo de entrada		pozo de corr.	pozo de corr.	pozo de corr.
Lógica		positiva	positiva	positiva
Conformidad IEC 1131-2		Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Paralelización de las entradas		Sí	No	No
Compatibilidad DDP 2 hilos / 3 hilos		Sí	Sí	Sí
Umbral de control	OK	> 18 V	> 18 V	> 18 V
tensión sensor	Fallo	< 14 V	< 14 V	< 14 V
Rigidez dieléctrica (50/ 60 Hz, 1 min.)		1500 V ef.	1500 V ef.	1500 V ef.
Consumo	5 V típico	250 mA	135 mA	155 mA
(2)	24 V sensores típ.	20 +(Nx3,4)	mA 30 +(Nx3,5)	mA 60 +(Nx3,5) mA
Potencia disipada (2)		1,2 +(Nx0,1) W	1 +(Nx0,1) W	1,5 +(Nx0,1) W
(1) hasta 34 V (1 h / 24 h)		(2) N = núm. de vías de 1		

(1) hasta 34 V (1 h / 24 h)

(2) N = núm. de vías de 1

Referencia de módulo TSX DEY →		32D3K	
Valores nominales de entrada	Tensión	48 VCC	
	Corriente	7 mA	
Valores límites de entrada	en estado 1	Tensión	≥ 30 V
		Corriente	≥ 6,5 mA (para U = 30V)
	en estado 0	Tensión	≤ 10 V
		Corriente	≤ 2 mA
	Alimentación sensores (ondulación incluida)		38...60 V
	Impedancia de entrada (con U nominal)		6,3 kΩ
Tipo de entrada		pozo de corriente	
Lógica		positiva	
Conformidad IEC 1131-2		Tipo 2	
Paralelización de las entradas		Sí	
Compatibilidad DDP 2 hilos / 3 hilos		Sí	
Umbral de control	OK	> 36 V	
tensión sensor	Fallo	< 24 V	
Rigidez dieléctrica (50/ 60 Hz, 1 min.)		1500 V ef.	
Consumo	5 V típico	300 mA	
(2)	24 V sensor típ..	50 +(7xN) mA	
Potencia disipada (2)		2,5 +(Nx0,34) W	

(2) N = núm. de vías de 1

Características de los módulos de salidas con bornero**Salidas estáticas para corriente continua (lógica positiva)**

Referencia módulo TSX DSY →		08T2 16T2	08T22	08T31	16T3
Valores nominales	Tensión	24 VCC/0,5A	24 VCC	48 VCC	48 VCC
	Corriente	0,5 A	2 A	1 A	0,25 A
Valores límites (para $U \leq 30$ ó 34 V, ondulación incluida)	Tensión	19...30 V (1)	19...30 V (1)	38...60 V	38...60 V
	Corriente/vía	0,625 A	2,5 A	1,25 A	0,31 A
Corr./módulo		4 A / 7 A	14 A	7 A	4 A
Potencia lámpara de filamento de tungsteno		6 W	10 W	10 W	6 W
Corriente de fuga		en estado 0	< 0,5 mA	< 1 mA	< 1 mA
Tensión residual		en estado 1	< 1,2 V	< 0,5 V	< 1 V
Impedancia de carga mínima			48 Ω	12 Ω	48 Ω
Tiempo de respuesta			1,2 ms	200 μ s	300 μ s
Umbral de control tensión		OK	> 18 V	> 16 V	> 36 V
preaccionador		Fallo	< 14 V	< 14 V	< 24 V
Rigidez dieléctrica (50/60 Hz, 1 min.)			1500 V ef.	1500 V ef.	1500 V ef.
Consumo	5 V típico		55 / 80 mA	55 mA	80 mA
	alim. preaccionadores	30/ 40 mA	30 mA	30 mA	40 mA
Potencia disipada (12)			1,1+(0,75xN)W	1,3+(0,2xN)W	2,2 +(0,55xN)W

Salidas de relé, corriente térmica 3 A

Referencia de módulo TSX DSY →		08R5/16R5				
Tensión límite de utilización	Corriente continua	10...34 VCC				
	Corriente alterna	19...264 VCA				
Corriente térmica		3 A				
Carga corriente alterna	Resistiva	Tensión	24 VCA	48 VCA	100..120 VCA	200..240 VCA
		Potencia	50 VA (5)	50 VA (6)	110 VA (6)	220 VA (6)
	AC12		110 VA (4)	220 VA (4)		
	Inductiva	Tensión	24 VCA	48 VCA	100..120 VCA	200..240 VCA
		Potencia	24 VA (4)	10 VA (10)	10 VA (11)	10 VA (11)
	AC14		24 VA (8)	50 VA (7)	50 VA (9)	
	y AC15			110 VA (2)	110 VA (6)	220 VA (1)
Carga corriente continua	Resistiva	Tensión	24 VCC			
		Potencia	24 W (6)			
	DC12		40 W (3)			
	Inductiva	Tensión	24 VCC			
		Potencia	10 W (8)			
	DC13		24 W (6)			
Tiempo de respuesta	Conexión	< 8 ms				
	Desconexión	< 10 ms				
Aislamiento (50/60 Hz, 1 min.)		2000 V ef.				
Consumo (12)	5 V típico	55 / 80 mA				
	24 V relé típico	(8,5 x N) mA				
Potencia disipada (12)		0,25 + (0,2 x N) W				

Salidas de relé para corriente continua

Referencia de módulo TSX DSY → 08R4D

Tensión límite de utilización Corriente alterna prohibida
Corriente continua 19..143 VCC

Corriente térmica 5 A (máximo 6 A por común)

Carga de corriente continua	Resistiva	Tensión	24 VCC	48 VCC	100..130 VCC	
		régimen Potencia	50 W (6)	100 W (6)	220 W (6)	
	DC12		100 W (3)	200 W (3)	440 W (3)	
		Inductiva	Tensión	24 VCC	48 VCC	110 VCC
			régimen Potencia	20 W (8)	50 W (8)	110 W (8)
		DC13		50 W (6)	100 W (6)	220 W (6)

Tiempo de respuesta Conexión < 10 ms
Desconexión < 15 ms

Aislamiento (50/60 Hz, 1 min.) 2000 V ef.

Consumo 5 V típico 55 mA
(12) 24 V relé típico (10 x N) mA

Potencia disipada (12) 0,25 + (0,24 x N) W

Salidas de relé, corriente térmica 5 A

Referencia de módulo TSX DSY → 08R5A

Tensión límite de utilización Corriente continua 19...60 VCC
Corriente alterna 19...264 VCA

Corriente térmica 5 A (máximo 6 A por común)

Carga corriente alterna	Resistiva	Tensión	24VCA	48VCA	100..120 VCA	200..240 VCA
		régimen Potencia	100 VA (5)	100 VA (6)	220 VA (6)	440 VA (6)
	AC12		200 VA (4)	440 VA (4)		
		Inductiva	Tensión	24VCA	48VCA	100..120 VCA
	régimen Potencia		50 VA (4)	20 VA (10)	20 VA (11)	20 VA (11)
	AC14		50 VA (8)	110 VA (7)	110 VA (9)	
		y AC15			220 VA (2)	220 VA (6)

Carga corriente continua	Resistiva	Tensión	24 VCC	48 VCC
		régimen Potencia	24 W (6)	50 W (6)
	DC12		50 W (3)	100 W (3)
		Inductiva	Tensión	24 VCC
	régimen Potencia		10 W (8)	24 W (8)
	DC13		24 W (6)	50 W (6)

Tiempo de respuesta Conexión < 10 ms
Desconexión < 15 ms

Aislamiento (50/60 Hz, 1 min.) 2000 V ef.

Consumo 5 V típico 55 mA
(12) 24 V relé típico (10 x N) mA

Potencia disipada (12) 0,25 + (0,24 x N) W

(1) 0,1 x 10 ⁶ maniobras	(5) 0,7 x 10 ⁶ maniobras	(9) 3 x 10 ⁶ maniobras
(2) 0,15 x 10 ⁶ maniobras	(6) 1 x 10 ⁶ maniobras	(10) 5 x 10 ⁶ maniobras
(3) 0,3 x 10 ⁶ maniobras	(7) 1,5 x 10 ⁶ maniobras	(11) 10 x 10 ⁶ maniobras
(4) 0,5 x 10 ⁶ maniobras	(8) 2 x 10 ⁶ maniobras	(12) N = núm. de vías de 1

Salidas de triacs

Referencia de módulo TSX DSY →		08S5/16S5	16S4
Tensión límite de utilización		41...264 VCA	20...132 VCA
Corriente admisible	TSX DSY 08S5	2 A / vía - 12 A / módulo	1 A / vía - 12 A / módulo
	TSX DSY 16S5	1 A / vía - 12 A / módulo	
Tiempo de respuesta	Conexión	≤ 10 ms	≤ 10 ms
	Desconexión	≤ 10 ms	≤ 10 ms
Aislamiento (50/60 Hz, 1 min.)		2000 V ef. 2000 V ef.	
Consumo	TSX DSY 08S5	125 mA	220 mA
5 V típico	TSX DSY 16S5	220 mA	
Potencia disipada	TSX DSY 08S5	0,5 W + 1 W/A por salida	0,85 W + 1 W/A por salida
	TSX DSY 16S5	0,85 W + 1 W/A por salida	

Características de los módulos de salidas con conector(es)

Salidas estáticas para corriente continua (lógica positiva)

Referencia de módulo TSX DSY →		32T2K	64T2K
Valores nominales	Tensión	24 VCC	24 VCC
	Corriente	0,1 A	0,1 A
Valores límites (para U ≤ 30 ó 34 V, ondulación incluida)	Tensión	19...30 V (1)	19...30 V (1)
	Corriente/vía	0,125 A	0,125 A
	Corr./módulo	3,2 A	5 A
Potencia lámpara de filamento de tungsteno		1,2 W (máximo)	1,2 W (máximo)
Corriente de fuga	en estado 0	< 0,1 mA para U = 30 V	< 0,1 mA para U = 30 V
Tensión residual	en estado 1	< 1,5 V para I = 0,1 A	< 1,5 V para I = 0,1 A
Impedancia de carga mínima		220 Ω	220 Ω
Paralelización de las salidas		Sí: 3 máximo	Sí: 3 máximo
Tiempo de respuesta		1,2 ms	1,2 ms
Umbral de control de tensión preaccionador	OK	> 18 V	> 16 V
	Fallo	< 14 V	< 14 V
Rigidez dieléctrica (50/60 Hz, 1 min.)		1500 V ef.	1500 V ef.
Consumo	5 V típico	135 mA	155 mA
	24 V sensores típ.	30 mA	60 mA
Potencia disipada (2)		1,6 + (0,1 x N) W	2,4 + (0,1 x N) W

(1) hasta 34 V (1 h / 24 h)

(2) N = núm. de vías

Características del módulo mixto de entradas/salidas con conectores**Características de las entradas**

Referencia de módulo TSX DMY		→	28FK / 28RFX
Valores nominales de entrada	Tensión		24 VCC
	Corriente		3,5 mA
Valores límites de entrada	en estado 1	Tensión	≥ 11 V
		Corriente	≥ 3 mA
	en estado 0	Tensión	≤ 5 V
		Corriente	≤ 1,5 mA
	Alimentación de los detectores (ondulación incluida)		19...30 V (hasta 34 V (1 h / 24 h))
Impedancia de entrada (de U nominal)			6,3 kΩ
Tipo de entrada			pozo de corriente
Paralelización de las entradas			Sí
Compatibilidad DDP 2 hilos / 3 hilos			Sí
Umbral de control	OK		> 18 V
tensión de sensor	Fallo		< 14 V
Rigidez dieléctrica (50/ 60 Hz, 1 min.)			1500 V ef.
Consumo	5 V típico		300 mA
	24 V de sensores típico		20 +(3,5xNb) mA
Potencia disipada (1)			1,2 +(0,1xNb) W

(1) N = núm. de vías de 1

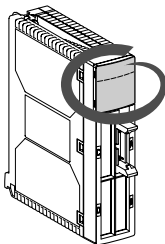
Características de las salidas

Referencia de módulo TSX DMY		→	28FK / 28RFX
Valores nominales de salida	Tensión		24 VCC
	Corriente		0,5 A
Valores límite de salida	Tensión		19...30 V (hasta 34 V (1 h / 24 h))
	Corriente / vía		0,5 A
	Corriente / módulo		4 A
Potencia de lámpara de filamento de tungsteno			6 W
Corriente de fuga	en estado 0		< 1 mA
Tensión residual	en estado 1		< 1,2 V
Impedancia de carga mínima			48 Ω
Tiempo de respuesta			0,6 ms
Umbral de control de la tensión del preaccionador	OK		> 18 V
	Fallo		< 14 V
Rigidez dieléctrica (50/60 Hz, 1 min.)			1500 V ef.
Consumo	24 V preaccionadores		30/ 40 mA
Potencia disipada			1 W + 0,75 W por salida en estado 1

Mantenimiento / Diagnóstico

Los indicadores de estado, en la parte frontal del módulo permiten elaborar un diagnóstico rápido del mismo:

- 3 indicadores de estado del módulo informan sobre el modo de funcionamiento del módulo
 - **RUN** (verde): estado del módulo (encendido: funcionamiento normal; apagado: módulo en fallo),
 - **ERR** (rojo): fallos internos (encendido: módulo averiado; intermitente: fallo de comunicación),
 - **I/O** (rojo): fallos externos (encendido: sobrecarga, cortocircuito, fallo de tensión en los detectores/preaccionadores; intermitente: fallo del bornero).



Durante las pruebas automáticas, los indicadores RUN, ERR y I/O parpadean.

- 8, 16 ó 32 indicadores de estado de vías informan sobre el estado de cada entrada o salida (encendido: vía en estado 1; intermitente: vía en fallo, sobrecarga o cortocircuito; apagado: vía en estado 0).

Además, el indicador **+32**, presente en los módulos de 64 vías, indica el grupo de vías visualizado (apagado: vías 0 a 31; encendido: vías 32 a 63). Un botón pulsador (presente únicamente en los módulos de 64 vías) permite seleccionar el grupo de vías.

Módulo 8 vías

	RUN	ERR	I/O
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Módulo 16 vías

	RUN	ERR	I/O
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			




Módulo 28/32/64 vías

	RUN	ERR	+32	I/O
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Botón pulsador

En el caso del módulo mixto de entradas/salidas 28E/S (16E + 12S):

- los indicadores 0 a 15 indican el estado de las entradas,
- los indicadores 16 a 27 indican el estado de las salidas.

Estado Indi- cadores	Encendido 	Intermitente 	Apagado 
RUN	Funcionamiento normal	-	Módulo en fallo o sin tensión
ERR	Fallo interno módulo averiado	Fallo de comunicación si indicador RUN encendido Módulo no configurado si indicador RUN apagado (1)	Ningún fallo módulo
I/O	Fallo externo: sobrecarga, cortocircuito, fallo de tensión en sensores/preaccionadores	Fallo bornero externo	Ningún fallo
0...i	Vía en estado 1	Vía en fallo, sobrecarga o cortocircuito	Vía en estado 0

(1) Este estado sólo está disponible en las versiones de módulo \geq V2.0.

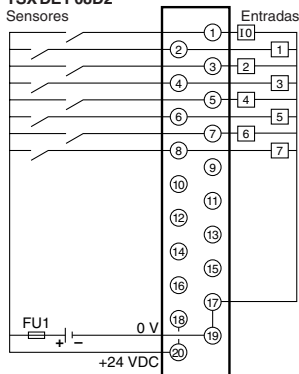
Condiciones de servicio

Temperatura de funcionamiento	0...60° C
Humedad relativa	10...95% (sin condensación)
Altitud de funcionamiento	0...2000 m
Inmunidad a las vibraciones	IEC 68-2-6, prueba Fc, severidad 2 g
los choques	IEC 68-2-27, prueba Ea
Resistencia a las descargas electrostáticas	IEC 1000-4-2, nivel 3
Inmunidad a los campos electromagnéticos	IEC 1000-4-3, nivel 3
las transiciones rápidas	IEC 1000-4-4, nivel 3
las ondas de choques	IEC 1000-4-5
las ondas oscilatorias amortig.	IEC 1000-4-12
Resistencia contra parásitos BF	IEC 1131-2
Temperatura de almacenamiento	-25...+70 °C
Seguridad mecánica	IP 20 con tapas TSX RKA 01

Módulos de entradas TON

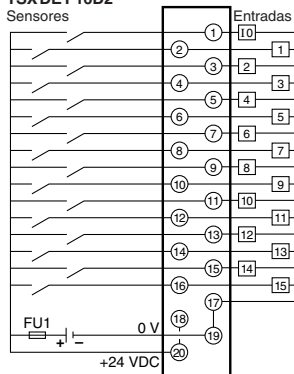
TSXDEY08D2

Sensores



TSXDEY16D2

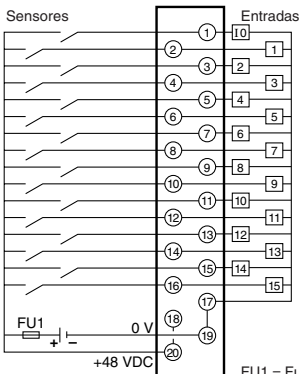
Sensores



FU1 = Fusible 0,5 A de fusión rápida

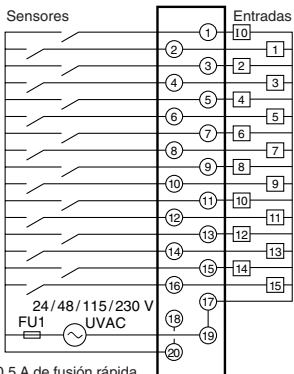
TSXDEY16D3

Sensores



TSXDEY16A2/16A3/16A4/16A5

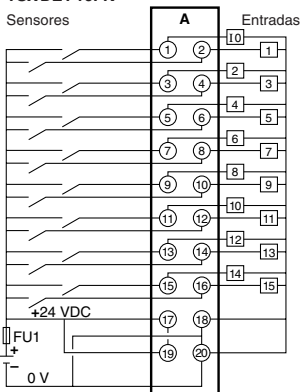
Sensores



FU1 = Fusible 0,5 A de fusión rápida

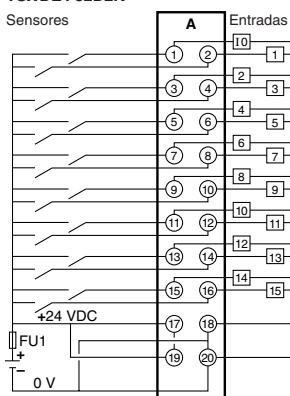
TSX DEY 16FK

Sensores



TSX DEY 32D2K

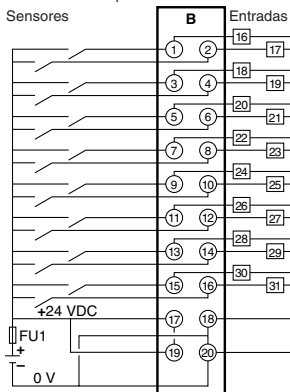
Sensores



FU1 = fusible 0.5 A de fusión rápida

Número de husillo (HE10)	Color de los cables (cordones TSX CDP 01)
1	Blanco
2	Marrón
3	Verde
4	Amarillo
5	Gris
6	Rosa
7	Azul
8	Rojo
9	Negro
10	Morado
11	Gris - rosa
12	Rojo - azul
13	Blanco - verde
14	Marrón - verde
15	Blanco - amarillo
16	Amarillo - marrón
17	Blanco - gris
18	Gris - marrón
19	Blanco - rosa
20	Rosa - Marrón

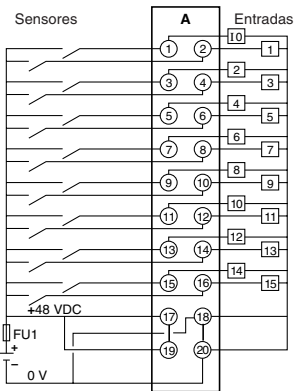
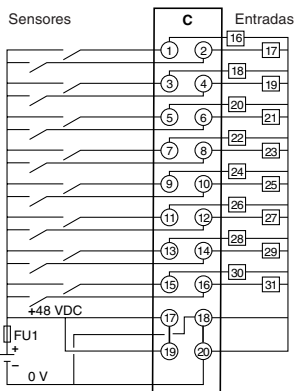
Sensores



ESPAÑOL

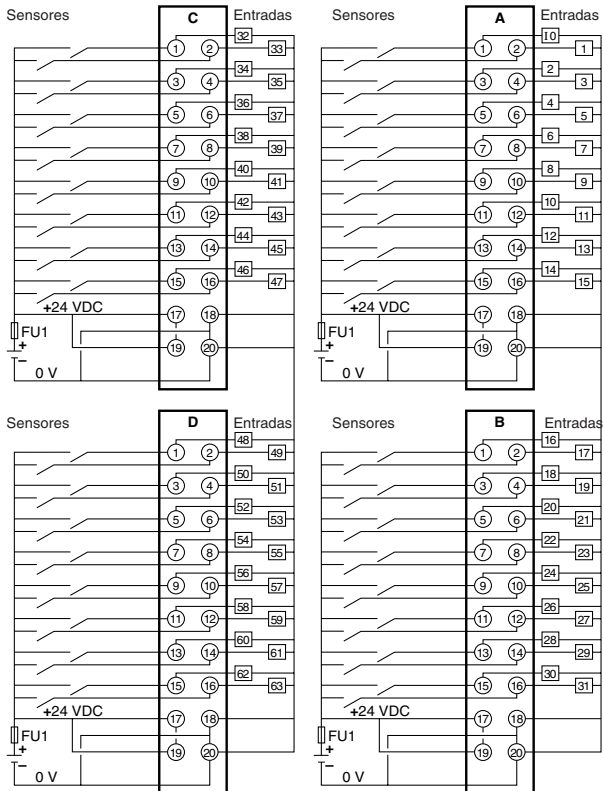
TSX DEY 32D3K

(en el caso de una conexión con un cordón precableado TSX CDP•01 la correspondencia entre las patillas del conector HE10 y el color de los cables se especifica en la página 60)



FU1 = fusible 0.5 A de fusión rápida

TSXDEY64D2K (en el caso de una conexión con cordón precableado TSXCDP01 la correspondencia entre las patillas del conector HE 10 y el color de los cables se especifica en la página 60)

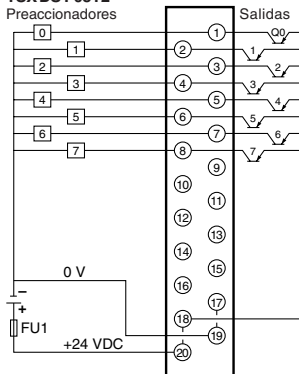


FU1 = fusible 0.5 A de fusión rápida

Módulos de salidas TON

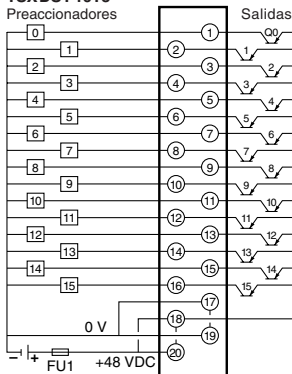
TSXDSY08T2

Preaccionadores



TSXDSY16T3

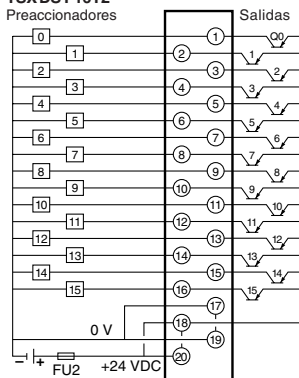
Preaccionadores



FU1 = fusible 6,3 A de fusión rápida

TSXDSY16T2

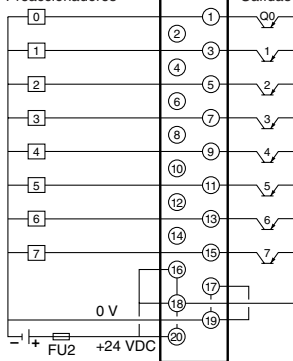
Preaccionadores



FU2 = fusible 10 A de fusión rápida

TSXDSY08T22

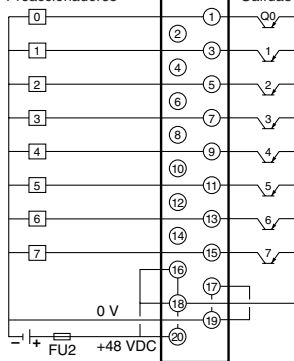
Preaccionadores



FU2 = fusible 16 A de fusión rápida

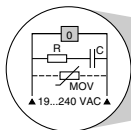
TSXDSY08T31

Preaccionadores

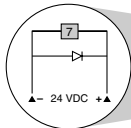


FU2 = fusible 10 A de fusión rápida

Carga de corriente alterna



Carga de corriente continua

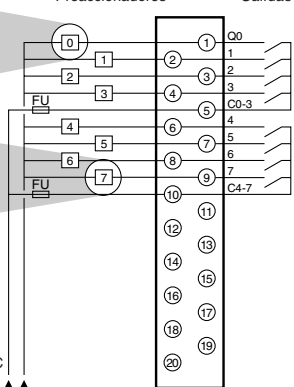


Protección obligatoria que se debe montar en los bornes de cada preaccionador

TSXDSY08R5

Preaccionadores

Salidas

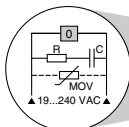


19...240 VAC
ó 24 VDC

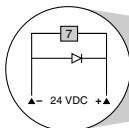
ESPAÑOL

TSXDSY16R5

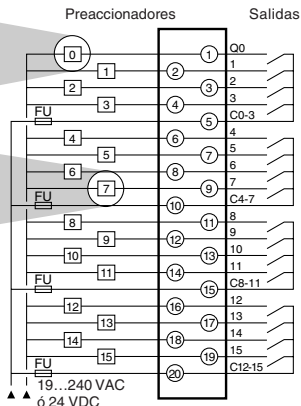
Carga de corriente alterna



Carga de corriente continua



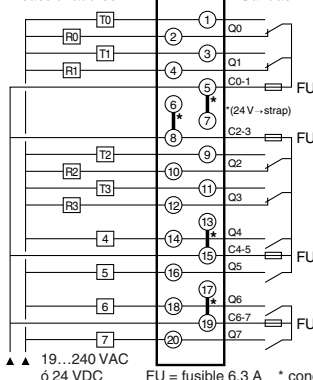
Protección obligatoria que se debe montar en los bornes de cada preaccionador



TSXDSY08R5A

Preaccionadores

Salidas



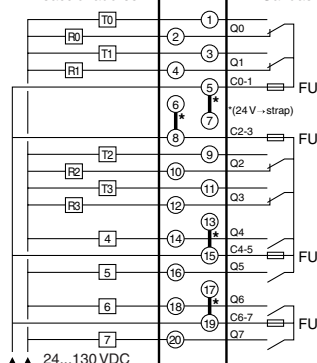
FU = fusible 6.3 A de fusión rápida

* conexión a realizar si utilización 24 VAC ó 24 VDC

TSXDSY08R4D

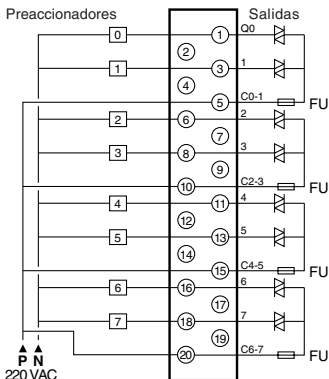
Preaccionadores

Salidas



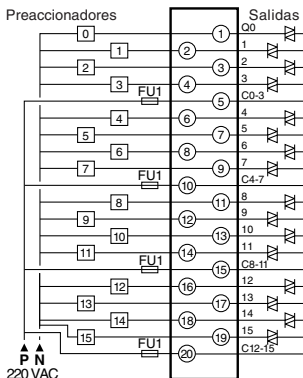
FU = fusible 6.3 A de fusión rápida

TSXDSY08S5



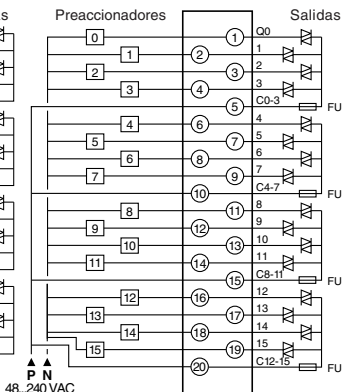
FU = fusible intercambiable
5 A de fusión ultra rápida

TSXDSY16S4



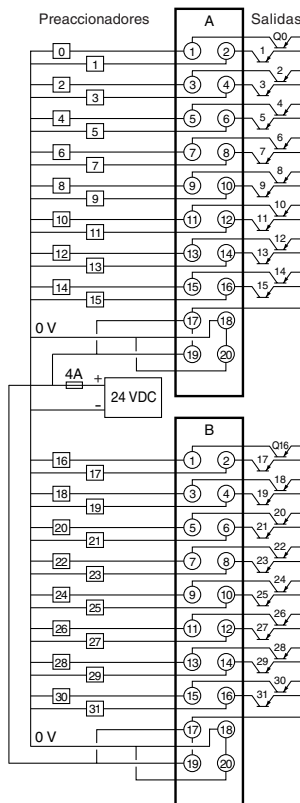
FU1 = fusible 5 A de fusión ultra rápida

TSXDSY16S5



FU = fusible intercambiable
5 A de fusión ultra rápida

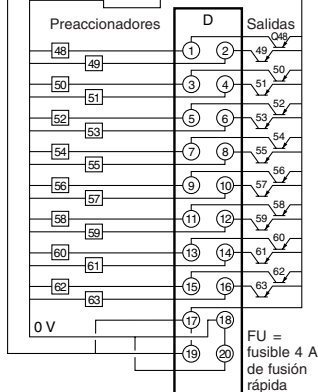
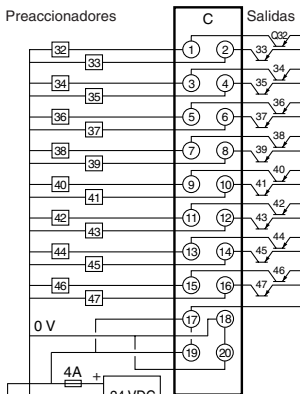
TSX DSY 32T2K (en el caso de una conexión con cordón precableado TSX CDP ●01 la correspondencia entre las patillas del conector HE10 y el color de los cables se especifica en la página 60)



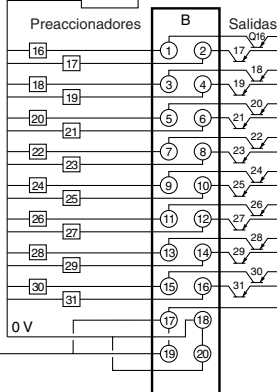
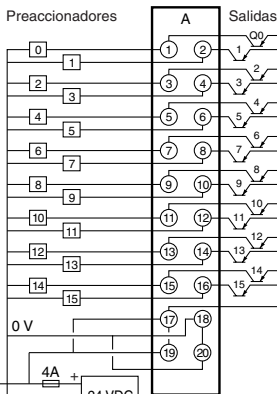
- ⚠ Es obligatorio conectar:
- el + 24VDC a los 2 bornes 17 y 19,
 - el 0V a los 2 bornes 18 y 20

TSXDSY64T2K(en el caso de una conexión con cordón precableado TSXCDP•01 la correspondencia entre las patillas del conector HE10 y el color de los cables se especifica en la página 60)

Preaccionadores



Preaccionadores

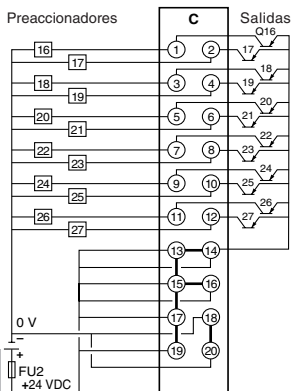


ESPAÑOL

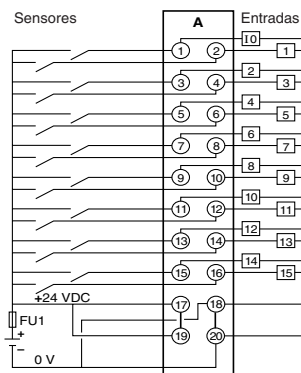
⚠ Es obligatorio conectar: el + 24VDC a los 2 bornes 17 y 19 y el 0V a los 2 bornes 18 y 20

Módulo mixto de entradas/salidas TON

TSX DMY 28FK (en el caso de una conexión con cordón precableado TSX CDP • 01 la correspondencia entre las patillas del conector HE10 y el color de los cables se especifica en la página 60)



FU2 = fusible 2 A de fusión rápida



FU1 = fusible 0,5 A de fusión rápida